牙外伤

Dental Traumatology



主编／龚　怡

首都医科大学附属北京口腔医院

淘宝店铺

悦览口腔电子书书铺

人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

微信公众号

口 腔 视 频

微信搜索qzkqsp1即可关注

福利1

关注后可观看正畸、修复、种植等精彩内容

福利2

关注后领取口腔解剖病理学视频讲座全集

福利3

加入视频分享交流群，解答疑难病例，获取更多视频资源

扫二维码，关注公众号
领取更多口腔资料

牙外伤

Dental Traumatology

策划编辑／刘红霞　封面设计／李　蹊　责任校对／杨丽琴
责任编辑／刘红霞　版式设计／盖　伟

ISBN 978-7-117-11290-1

9 787117 112901 >

定　价：69.00 元

销售分类　牙科

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙外伤

Dental Traumatology

主　编　龚　怡

首都医科大学附属北京口腔医院

编　委（以姓氏笔画为序）

王志鹏　王　楠　吴　辰　时　清

庞　渤　张黎丽　赵燕翔　贾瑞芝

龚　怡　黄　薇　薛　亮

人民卫生出版社

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频

口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

图书在版编目（CIP）数据

牙外伤 / 龚怡主编. —北京：人民卫生出版社，2009.5
ISBN 978-7-117-11290-1

Ⅰ. 牙… Ⅱ. 龚… Ⅲ. 牙疾病－外伤－诊疗
Ⅳ. R782.1

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第020710号

淘宝店铺

悦览口腔电子书书铺

牙 外 伤

主　　编：龚　怡
出版发行：人民卫生出版社（中继线 010-67616688）
地　　址：北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼
邮　　编：100078
网　　址：http://www.pmph.com
E - mail：pmph @ pmph.com
购书热线：010-67605754　010-65264830
印　　刷：北京汇林印务有限公司
经　　销：新华书店
开　　本：787×1092　1/16　**印张**：11
字　　数：241千字
版　　次：2009 年 5 月第 1 版　2009 年 5 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号：ISBN 978-7-117-11290-1/R·11291
定　　价：69.00 元

版权所有，侵权必究，打击盗版举报电话：010-87613394
（凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

序　一

外伤是现代社会中最基本的问题之一。随着社会发展、科技进步和人民生活水平的提高，一些过去严重危害人民生命健康的疾病得到控制，但外伤的发生率却有增无减。牙外伤是口腔急诊的常见病、多发病。特别是近年来，随着交通工具的普遍使用及交通流量的增加，牙外伤的发生率正在不断增加，牙外伤的诊断治疗也受到高度重视。国际《牙外伤学》杂志已经存在20余年，并有多本牙外伤的专业书籍出版，内容涉及牙外伤临床研究、基础研究和牙外伤的预防。

口腔专科医院的“急诊科”是“牙外伤”患者集中接待的科室，我院急诊科每年诊治大量的牙外伤病人，积累了丰富的临床经验。急诊科主任龚怡主任医师主编的《牙外伤》参阅了大量国内外文献，按照国际最新牙外伤分类，结合首都医科大学口腔医院急诊科长期诊治各型牙外伤的临床诊治经验，全面和系统地介绍了牙外伤所需的基础理论、病因和发病情况、牙外伤分类和规范的临床诊治技术：包括了病史采集、临床检查、正确诊断、制定治疗计划、复查和预后。《牙外伤》的主要特色是，在总结临床大量实际病例的基础之上，结合国际最新的知识和信息，图文并茂，力求建立牙外伤临床诊治的规范化标准，是口腔医学本科生和研究生教学极好的参考教材。

相信它的出版，将为牙外伤学的理论研究、应用研究和临床实践提供难得的学习参考专著，对相关学科也有重要参考价值。

首都医科大学口腔学医院

孙　正

2009年1月

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

目 录

第一章　概论/1

第一节　牙外伤的定义和特征 …… 1
第二节　牙外伤发展史 …… 2
第三节　牙外伤的研究内容 …… 4

第二章　牙体、牙髓和牙周解剖形态及组织结构特点/5

第一节　国际临床牙位记录方法 …… 5
第二节　牙体解剖形态 …… 6
第三节　牙髓形态及组织结构 …… 7
第四节　牙周组织解剖形态和生理 …… 8
第五节　不同年龄阶段牙齿解剖结构的特点 …… 11

第三章　牙外伤的分类、流行与分布特点、病因学/13

第一节　牙外伤学分类 …… 13
一、牙和牙槽骨骨折 …… 13
二、牙脱位性损伤 …… 19
三、牙撕脱性损伤 …… 22
第二节　牙外伤流行与分布特点 …… 23
第三节　牙外伤病因学 …… 26

第四章　牙外伤临床检查/29

第一节　病史采集 …… 29
第二节　临床检查 …… 31
第三节　X线检查 …… 36

第五章　冠折/38

第一节　简单冠折 …… 39
一、牙釉质损伤 …… 39
二、牙釉质折断 …… 41
三、牙釉质-牙本质折断 …… 44
第二节　复杂冠折 …… 47

第六章　冠根折/53

第一节　简单冠根折 …… 53
第二节　复杂冠根折 …… 56

第七章　根折/62

第一节　水平根折 …… 62

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节　斜行根折 …… 72
第三节　垂直根折 …… 74

第八章　牙槽骨骨折 / 75

第一节　牙槽窝碎裂 …… 76
第二节　牙槽窝骨壁骨折 …… 77
第三节　牙槽突骨折 …… 77
第四节　复杂牙槽骨骨折 …… 79

第九章　牙震荡和牙半脱位 / 82

第一节　牙震荡 …… 82
第二节　牙半脱位 …… 85

第十章　脱出性牙脱位 / 90

第十一章　侧方脱位 / 95

第十二章　嵌入性牙脱位 / 98

第十三章　牙撕脱性损伤 / 106

第十四章　乳牙外伤 / 122

第十五章　牙外伤的各种手术方法 / 129

第一节　间接盖髓术 …… 129
第二节　直接盖髓术 …… 130
第三节　活髓切断术 …… 132
第四节　根尖诱导成形术 …… 134
第五节　根管治疗术 …… 136
第六节　牙再植术 …… 138
第七节　牙周夹板固定术 …… 141
第八节　前牙美容树脂贴面修复术 …… 144
第九节　全牙列咬合垫固定术 …… 146

第十六章　口腔专业医师对牙外伤的认知水平 / 149

第一节　受访医生信息分布 …… 149
第二节　口腔医生对牙外伤认知水平分析 …… 151

第十七章　牙外伤在小学生中的流行特征与预防 / 154

第一节　牙外伤在小学生中的流行特征 …… 154
第二节　学校教师对牙外伤的认知水平 …… 156
第三节　小学生牙外伤的预防 …… 156

参考文献 / 159

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第一章 概　论

第一节　牙外伤的定义和特征

牙外伤（dental traumatology）是指在突然的机械外力作用下，牙体硬组织、牙髓或牙周组织发生急性损伤的一种疾病。牙外伤可单独破坏一种组织，也可涉及多种组织同时受累。

导致牙外伤的多种因素包括突然摔倒时与硬物相撞、体育运动中的剧烈碰撞、交通意外伤害及暴力等。儿童在学习走步、运动、游戏中常常发生碰撞或跌倒，也容易造成牙外伤。

牙外伤的临床特征体现在牙体硬组织、牙髓或牙周组织出现不同程度的损伤。牙体硬组织在外伤中可发生冠折、根折或牙冠部分缺损，暴露牙髓或未暴露牙髓。牙髓组织在外伤中可发生牙髓充血、缺血、牙髓折断，暴露的牙髓可能被细菌感染，最终导致牙髓坏死。牙周组织在外伤中可发生牙周膜充血、出血或牙周韧带断裂，牙龈出血或撕裂，牙槽突和牙槽窝不同程度的骨折等。所以牙外伤在急诊救治中，应包括牙体保存修复、牙髓损伤治疗、牙周急性损伤治疗、口腔外科、儿童口腔科以及美学牙科等多学科的治疗理念与手段。所以，牙外伤涉及的临床诊治和研究范围与多个学科密切相关。

在全世界，每年因创伤造成数以百万的人损伤，口腔的面积虽然仅占全身的1%，但是口腔损伤的数量却达到全身创伤的5%以上，在口腔损伤中又大都伴发牙外伤。牙外伤成为人类的常见病、多发病之一，儿童口腔损伤中发生牙外伤的比率更高。从牙外伤的流行病学与分布特点可以看出，6~13岁青少年活泼好动，是牙外伤的第一高发人群。在临床牙外伤分类中，牙齿半脱位成为最常见的类型，并且上颌中切牙最易受累。牙外伤发病急，无论损伤轻重，都要密切监测牙髓或牙周组织的远期病情变化，定期复查，对症治疗，以免引起根尖周病、颌骨炎症等一系列并发症。最为严重的牙齿撕脱伤治疗不及时、或治疗方法不正确，将最终导致牙齿丧失，破坏咀嚼器官的完整性，影响全身健康。

在对口腔医生和小学生的流行病学调查中显示，医生对牙外伤的认知水平和临床诊治能力，患者对牙外伤科普知识的掌握程度，直接影响着牙外伤的预防和预后效果。所

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

以，提高医生对牙外伤的认知水平，增强医生的临床救治能力，完善诊断和治疗过程的统一标准，同时提高公众对牙外伤的防护意识非常必要。

第二节　牙外伤发展史

在现代口腔医学范畴中，有些国家已将牙外伤作为对象，逐渐形成一门独立的学科进行临床、教学和研究，命名为Dental traumatology。已出版《牙外伤学》专业教材，发行《牙外伤学》专业期刊，并吸引了口腔医学各领域的专家，组成国际牙外伤专业团体学会，使得这一新兴学科不断发展、充实和提高。

但是，对牙外伤的认识过程经历了漫长的年代。因为牙外伤与口腔颌面外伤在流行病学及病因学同属于创伤医学的范畴，牙外伤涵盖于口腔颌面外伤的范围之内，所以最初对牙外伤的认识多与颌骨骨折的内容联系在一起，对牙外伤的救治，仅限于松动牙的固定。随着对牙外伤认识的不断深化，牙外伤的损伤特点、治疗方法和病程转归都明显区别于口腔颌面外伤，特别是外伤所致的牙体缺损或牙髓病变，不是单靠自身组织修复能够完成，而是必须依赖人工材料的修复，所以又将牙外伤的内容归类为《牙体牙髓病学》的牙体硬组织非龋性疾病的部分。由于牙外伤在儿童和青少年高发，在乳牙和年轻恒牙的治疗、预后各有其特点，所以在《儿童口腔医学》的范畴又详细的论述了儿童牙外伤。最近30年来，对牙外伤的认识不断发生着变化：认为牙外伤不仅可以损伤牙体硬组织，还可以损伤牙髓和牙周组织；不仅牙外伤分类多样，其诊断、治疗各不相同，而且预后涉及生理、病理多种过程，横跨口腔医学多个学科领域，所以可将牙外伤作为一门独立的学科来研究。

早在石器时期，古人类就尝试用木板或竹片固定下颌骨骨折，防止断端移位。公元前16世纪中叶，埃及人史密斯（Smith）用象形文字写成最古老的外科著作《医学莎草纸》（Egyptian papyrus），其中描述了外伤、下颌骨折断和下颌骨脱位的治疗方法，埃及人将骨折断端复位，再以桦木夹板口外固定，用绷带包扎。古印度医学同样记述了用竹夹板固定骨折的方法。

公元前5~4世纪，西方医学之父希波克拉底（Hippocratic）的著作第一次详细描述了下颌骨骨折和松动牙的固定方法，将手指放在下颌骨两侧加压，复位骨折断端，并用纯金线结扎固定松动的牙齿，还可借助于蜡垫保护松动牙，或用亚麻布包扎复位后的头面部。

中世纪的西方医学领域发展缓慢，被认为是特别贫瘠的时代。欧洲仍然沿用夹板固定下颌骨骨折，德国人出版的牙科著作中提到，口腔外科医生和理发师一样，负责口腔卫生、拔牙和补牙。法国外科之父Ambrose Pare在他的牙科学著作中也描述了拔牙、补牙和颌骨骨折的治疗方法。

随着意大利文艺复兴时期的开始，15~16世纪被称为自然科学觉醒的时代，人们对直接观察自然现象产生了强烈兴趣。伟大的画家达·芬奇（Leonardo da Vinci）对人体解剖学倾心研究，在他的解剖图谱中，对颌骨、上颌窦、牙齿形态及牙根数量都做了详细的描绘，对后来解剖学的发展产生了深刻影响。接下来的解剖学家维萨留斯（Vesalius）经

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

过不懈努力，于1543年完成出版了他伟大的解剖学著作《人体的构造》，其中谈到牙齿和牙髓腔的作用，指出牙齿与骨骼的不同特点、乳恒牙的交替规律。这些开拓性的著作为后来的口腔颌面部及牙齿的研究打下了基础。

18世纪随着工业革命的开始，进入手工业和制造业阶段，现代口腔医学开始萌芽。巴黎牙医开始用机械装置治疗下颌骨骨折，首先复位骨折断端，用金属丝结扎固定相邻的松动牙齿，制作木制颏托托住下颌骨，借助于悬吊器械口外固定在头帽上。1803年，巴黎牙医又发表论文，介绍一种口内固定夹板，在牙列两侧放置两个平行于牙弓的夹板，将牙齿挤压在一起，不让牙齿松动和移位。

19世纪，在科学技术进步的引领下，外伤治疗的方法得到不断改进。牙弓夹板已经被柔软的天然橡胶所替代，开始用于固定摇摆不定的上颌骨碎片，同时结扎牙齿。1840年，美国建立了第一所巴尔的摩牙外科学院，同年成立了第一个牙外科学会。1844年麻药的发明，使病人在外科拔牙和手术中不再忍受痛苦。1881年，美国牙医报告了固定无牙下颌骨骨折的方法，在骨折两端钻孔、用金属钉和线完成颌骨内固定技术。1895年，德国物理学家发现X射线，1896年美国牙医C. Edmond Kells第一次将牙科X线用于人体。19世纪下半叶，一方面解剖学和显微学领域的进展，另一方面生理学和病理学的重大发现，为认识牙体、牙髓和牙周疾病打下基础。

20世纪，是牙外科发展的黄金时期。这些成就的取得，加快了牙外伤临床和基础研究的进展。美国医生安格尔（Angle）将他发明的正畸系统应用于骨折的治疗，改善了骨折固定的方法。1901年，勒福尔（Le Fort）根据35例外伤头颅骨的各种骨折部位，发现了上颌骨骨折线最易发生在骨缝和薄弱的骨壁处，形成最常见的上颌横断形骨折，并以他的名字命名。1923年，美国海军牙医（W. L. Darnal）首次用橡胶固定上颌骨折，牙弓杆也应用于急诊和军队的病例。

1972年，丹麦哥本哈根大学颌面外科专家安德瑞森（Jens Ove Andreasen）教授出版了第一本牙外伤教科书，他以世界卫生组织（WHO）“牙齿及口腔疾病国际分类法的应用”为依据，以牙齿解剖、牙外伤治疗和预后特点为基础，提出了牙外伤分类法，并提出不同牙外伤的治疗原则。这大大推动了牙外伤的研究，这些理论成为建立牙外伤学的重要里程碑，也成为指导各国牙外伤学教科书的理论依据。

在后来的30多年里，他一直通过临床和实验研究阐明牙外伤的生物学特性，以生物学的视角去理解牙外伤的自然发生和以后的愈合过程，对牙髓和牙周愈合能力进行研究，不断定义着治疗牙外伤的策略。牙外伤的领域发生着很大的变化：改进治疗方法，改善材料和技术，减少并发症，以期得到更好的治疗效果。使保存牙齿、恢复功能和美观成为可能。

安德瑞森的《牙外伤学》教科书已再版4次，更加强调准确诊断牙外伤的程度和严重性，急性牙外伤的初步治疗，及长期追踪观察和并发症的治疗。他热衷于牙外伤研究的两个领域：牙外伤后的根再吸收，特别是炎症性吸收的研究；牙髓在外伤中的角色，牙髓生物学的研究，明显改善了对牙外伤的认识和治疗。

安德瑞森教授认为每个专业都能在牙外伤领域发展，他鼓励多学科向牙外伤学的研

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

究领域靠近，这个坐标定位吸引着来自全世界的专家和研究人员，为了共同的目标，进一步在牙外伤的领域研究。

国际牙外伤学会（IADT）聚集了口腔颌面外科专家、牙体牙髓病专家、牙周病专家、口腔儿科领域和口腔急诊领域的专家，研究内容涉及牙外伤临床研究、基础研究和牙外伤的预防，他们在不断更新着牙外伤的观念。在文献研究和听取专业委员会建议的基础之上，一致协商达成共识，于2008年年初向全世界推荐使用牙外伤的国际分类法及临床治疗建议。

随着我国经济的发展，交通流量和人们参加户外体育运动的增加，牙外伤的发生率也在不断增高。我国教科书中牙外伤的内容已明显不足，我们应该加强临床、教学和科研方面研究的投入，努力缩小与世界先进水平的差距。

第三节 牙外伤的研究内容

由于牙外伤可以造成牙体硬组织、牙髓组织或牙周组织的损伤，因此牙外伤的研究内容应该涉及牙体、牙髓、牙周组织急性损伤的各种疾病，和这些疾病在不同年龄阶段的损伤特点，以及这些疾病的后期变化。另外，牙外伤的公众教育与预防，也是应该关注的内容。

牙外伤研究的几个热门领域包括：牙外伤愈合并发症—牙根的吸收问题；牙髓在创伤中的生物学改变；牙髓修复的动态学观察。

基础研究应包括牙外伤愈合在细胞水平的研究，如干细胞和损伤牙髓组织的再生；牙外伤中破骨细胞的作用；外伤后牙髓和牙周组织愈合的最佳物理、化学方法等。这些研究可以明显改善医生对牙外伤的认识和治疗。

外伤对病人深刻的精神影响也是不容忽视的，外伤无论造成牙冠折断，还是牙齿丢失，都会严重影响美观。应关注病人心里和美观问题。牙外伤预防医学、运动牙医学在未来非常重要，所以护牙托越来越被重视。

（龚 怡）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二章
牙体、牙髓和牙周解剖形态及组织结构特点

牙齿在急剧的外力作用下，往往造成牙体硬组织、牙髓和牙周组织的联合损伤。所以，熟悉儿童、青少年和老年时期在牙体、髓腔解剖形态和牙髓组织生理学的发展变化及不同特点，有助于医生在临床工作中正确判断牙外伤损伤程度，确定治疗方案，预估远期疗效。

第一节　国际临床牙位记录方法

在临床上描述牙的位置和名称时，每个牙均以一定的符号表示。为了便于与国际交流和适用于计算机统计处理，现将国际牙科联盟（Federation Dentaire International system，简称FDI）制定的牙编号系统（the tooth numbering system）介绍如下：

牙位置由二位数表示，第一位数代表象限，恒牙上颌从右到左为1、2象限，下颌从左到右为3、4象限；乳牙上颌从右到左为5、6象限，下颌从左到右为7、8象限。第二位数代表每颗牙与中线的位置关系，从中线向外数字逐一递增（图2-1）。

恒牙编号

恒牙上颌右侧	恒牙上颌左侧
18 17 16 15 14 13 12 11	21 22 23 24 25 26 27 28
48 47 46 45 44 43 42 41	31 32 33 34 35 36 37 38
恒牙下颌右侧	恒牙下颌左侧

乳牙编号

乳牙上颌右侧	乳牙上颌左侧
55 54 53 52 51	61 62 63 64 65
85 84 83 82 81	71 72 73 74 75
乳牙下颌右侧	乳牙下颌左侧

图2-1　恒牙、乳牙编号系统

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节　牙体解剖形态

一、牙体外面观

从外面观，每个牙均由牙冠、牙颈和牙根组成（图2-2-A）。

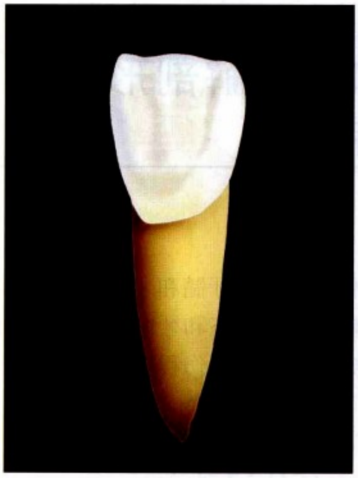


图2-2-A　切牙

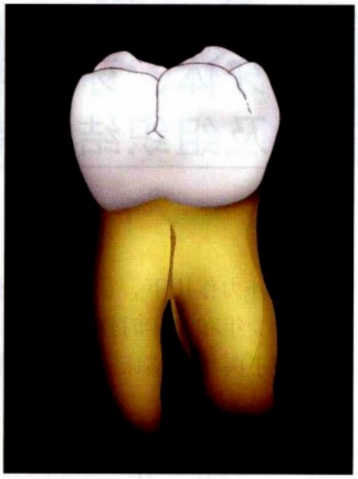


图2-2-B　后磨牙

（一）牙冠

牙冠（dental crown）是由牙釉质覆盖的部分，以牙颈部为界将牙冠与牙根分开。

（二）牙颈

牙颈（dental cervix）是牙冠与牙根的分界处，呈环形曲线，又称颈缘线。

（三）牙根

牙根（root of tooth）是由牙骨质覆盖的部分，以牙颈部为界将牙根与牙冠分开。牙的功能不同，牙根的数目也不同，前牙常为单根，后牙常为多根。

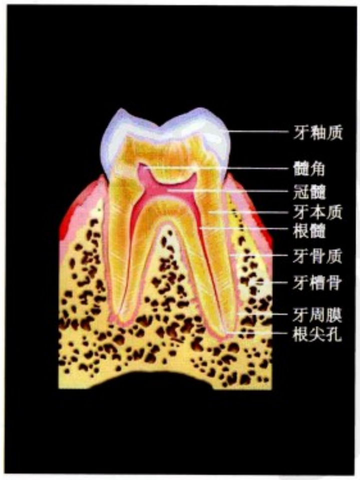


图2-3　牙纵剖面观

二、牙纵剖面观

牙的纵剖面观，可见每个牙均由牙釉质、牙本质、牙骨质和牙髓组成（图2-3）。

（一）牙釉质

牙釉质（enamel）是覆盖牙冠表层的部分，呈微黄白色半透明状，是牙体组织中高度钙化的最坚硬的组织。

（二）牙本质

牙本质（dentine）位于牙釉质和牙骨质的内层，构成牙的主要部分，其硬度不如牙釉质。在牙

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

本质中间，有一个与牙体外形基本相似的管腔，称为牙髓腔（pulp cavity）。

（三）牙骨质

牙骨质（cementum）是覆盖牙根表层的硬组织，呈黄色。其硬度略低于牙本质，与骨质相似，近牙颈部较薄，近根尖部及根分叉部分较厚。

（四）牙髓

牙髓（pulp）位于牙体中间的牙髓腔内，被牙本质包被，由内含血管、神经和淋巴管的结缔组织构成。

（五）髓室、髓角及根尖孔

1. 髓室（pulp chamber）位于牙冠及牙根颈部，比较宽大，可容纳冠髓和牙根颈部的牙髓，其形状与牙冠外形相似，髓室会随着年龄的增长而缩小。

2. 髓角（pulp horn）髓室与牙尖相对应的部分突出，形成角状称为髓角。髓角与咬合面的距离也会随着年龄的增长而变低。

3. 根尖孔（apical foramen）是牙根管在牙根表面的开口，位于根尖顶部较多，位于牙根尖侧面较少。

第三节　牙髓形态及组织结构

一、形态学特点

牙髓是一种被牙本质包围的疏松结缔组织，位于牙体中间的牙髓腔内，借狭窄的根尖孔与根尖周组织相连。正常情况下，牙髓形态只能借助于X线片来观察。在牙外伤暴露牙髓时，可以见到暴露的牙髓为一团红色、具有黏性和弹性的软组织，用拔髓针摘除时，可见牙髓的完整形态（图2-4-A、B、C、D）。

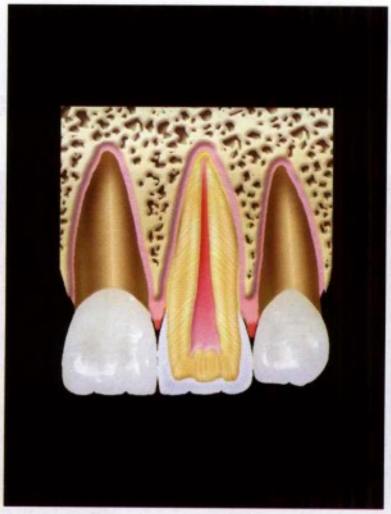


图2-4-A　牙髓形态示意图



图2-4-B　牙髓形态X线片显示

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图2-4-C 牙外伤牙髓暴露

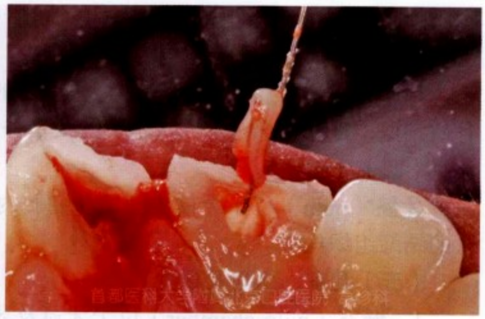


图2-4-D 牙外伤牙髓摘除

二、结构成分特点

牙髓内含丰富的细胞、血管、神经和淋巴组织，包含具有形成牙本质作用的成牙本质细胞，能产生胶原纤维的成纤维细胞，还有细胞间质和细胞间液组成。

三、牙髓的增龄性变化

牙髓会随着年龄的增长出现增龄性变化，在体积、结构和功能上均有改变。牙髓最外层的成牙本质细胞在一生中不断形成继发性牙本质，沉积在髓腔内壁，使髓腔体积逐渐缩小，髓角变低或消失，根管由粗变细，根尖孔变窄。

在结构上，随着年龄的增加，牙髓内细胞的大小和数目逐渐减少，血管、神经的数量也明显减少，导致牙髓营养不良，形成弥散性钙化。牙外伤的损害，可以诱发牙髓组织的钙化性闭塞。

随着牙髓增龄性变化，还可以导致神经数目的减少，造成牙髓对外界刺激的敏感性降低。

第四节 牙周组织解剖形态和生理

牙周组织由牙龈、牙周膜、牙骨质和牙槽骨组成，它们共同构成一个功能系统，将牙齿牢固的附着于牙槽骨上，承受咀嚼压力，所以又称其为牙周支持组织。

一、牙 龈

牙龈（gingiva）是覆盖于牙槽突表面和环绕于牙颈部周围的口腔黏膜上皮及其下方的结缔组织。牙龈由三部分组成，即游离龈、附着龈、龈乳头（图2-5）。游离龈与牙之间的间隙称为龈沟，其正常深度约2~3mm。

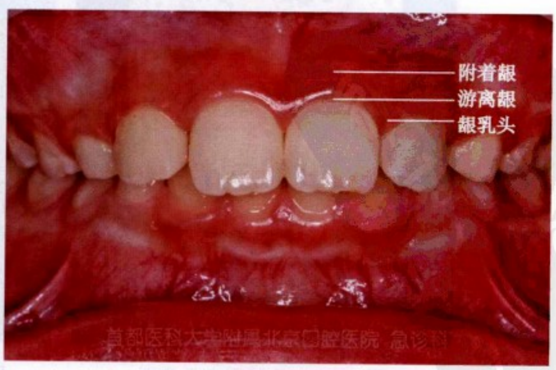


图2-5 牙龈

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

二、牙　周　膜

牙周膜又称牙周韧带（periodontal ligament），是围绕于牙根、连接牙根与牙槽骨的致密结缔组织，其主要成分是由胶原构成的主纤维，排列成束状，一端埋于牙骨质内，另一端埋于牙槽骨，将牙齿悬吊固定在牙槽窝内。主纤维束的位置和排列方向不同（图2-6），但互相协调，共同支持和稳固牙齿，完成咀嚼功能。牙周膜含有丰富的血管和神经，血管在其间互相吻合成丛，神经来源于三叉神经的传递，感受和判断加于牙的压力大小、位置和痛觉。

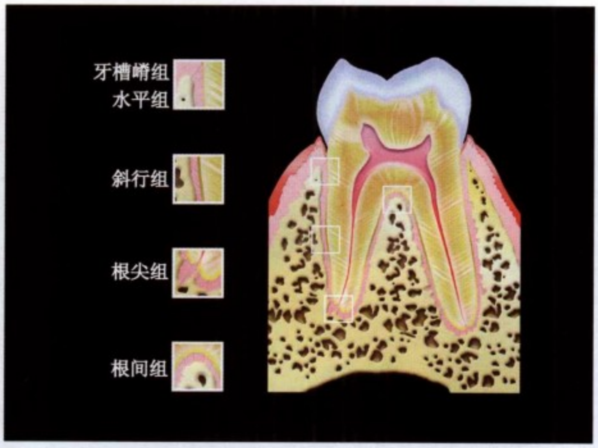


图2-6　牙周纤维位置与排列

三、牙　骨　质

牙骨质（cementum）覆盖于牙根表面，是牙体组织的一部分，其主要功能是将牙周膜的主纤维附着于根面上，参与固定牙、承受和传递咀嚼压力的作用。牙骨质还参与牙周病变的发生与修复功能，所以也认为它是牙周组织的一部分（图2-7）。随着年龄的增加，牙骨质的通透性降低。

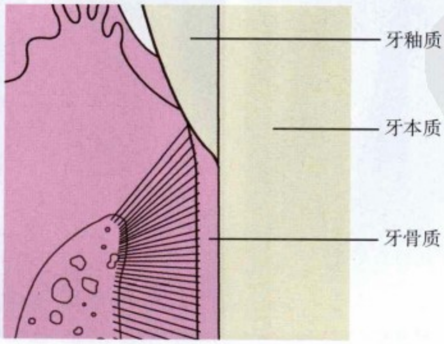


图2-7　牙骨质

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

四、牙 槽 骨

牙槽骨（alveolar bone）又称牙槽突（alveolar process），是上下颌骨包围和支持牙根的部分。包容牙根的窝，称为牙槽窝（alveolar socket），牙槽窝的内壁称为固有牙槽骨，其在X线片上是围绕牙根连续的致密白线，也称为硬骨板。牙槽窝在牙冠方向的游离端，称为牙槽嵴，两牙之间的牙槽骨部分，称为牙槽间隔（图2-8）。创伤所造成的牙移位、牙撕脱经常破坏牙槽窝。牙槽骨是牙周组织中，也是全身骨骼系统中代谢和改建最活跃的部分，改建影响着牙槽骨的高度、外形和密度，牙槽骨受到压力时，受压侧会发生吸收，受牵引侧新骨形成。



图2-8-A 牙槽骨



图2-8-B 硬骨板



图2-8-C 牙槽间隔

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第五节　不同年龄阶段牙齿解剖结构的特点

一、儿童时期乳牙解剖结构特点

乳牙（primary teeth）在儿童2岁半到3岁左右均已萌出，牙根完全形成。乳牙牙冠呈微青白色或白色，体积均小于同类之恒牙。髓室大、髓腔壁薄、髓角高，明显突入牙本质中，接近牙尖表面。根管粗大，根尖孔亦相对宽大（图2-9-A）。乳牙牙根有生理性吸收的特点，当牙根吸收3/4时，牙髓细胞减少、消失，伴有进行性内吸收。乳牙即将脱落时，牙髓已失去正常组织形态，牙本质发生内吸收。




图2-9-A　乳牙解剖结构　　图2-9-B　正常恒牙解剖结构

二、年轻恒牙解剖结构特点

年轻恒牙（immatured permanent teeth）是指在形态和结构上尚未完全形成和成熟的恒牙。

年轻恒牙髓腔体积宽大、髓角高，与咬合面距离近；根管粗且壁薄，牙根尚未形成，根尖孔呈开阔的漏斗状（图2-10-A）。年轻恒牙萌出后牙根继续发育，在萌出后的2~3年内才能完全形成。年轻恒牙的牙髓组织血管丰富，生活力旺盛，因此其抗病能力和修复功能都非常强，有利于控制感染和消除炎症。为此，对于年轻恒牙临床上经常采取保存活髓的治疗。




图2-10-A　年轻恒牙解剖结构　图2-10-B　正常恒牙解剖结构

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

三、老年牙齿解剖结构特点

随着年龄的增加，老年人的牙体、牙髓和牙周组织都出现一个自然缓慢的增龄性变化。牙髓腔内壁不断有继发性牙本质沉积，使髓腔体积逐渐缩小，髓室顶与髓角变低，髓角与咬合面的距离变大，根管变细，根尖孔逐渐变小，出现增龄性改变（图2-11-A）。

在衰老的牙髓中，血管、神经的数目明显减少，导致牙髓营养不良发生钙化。牙外伤可以诱发和加速牙髓组织的钙化，最终可发生牙髓腔的钙化性闭塞。

增龄性变化还使牙周膜的弹性纤维增多，血管数量和细胞有丝分裂活性减少，或由于牙骨质和牙槽骨不断沉积而侵占了牙周膜间隙，X线片表现为牙周膜宽度的减少。

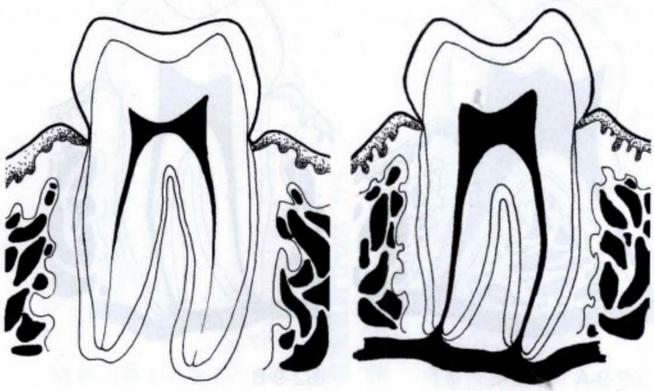


图2-11-A　老年牙齿解剖结构　　图2-11-B　正常恒牙解剖结构

总之，医生对牙体、牙髓及牙周解剖形态及组织结构特点的了解，是精确判断牙损伤程度，做出正确临床诊断，提出治疗计划的前提。

（龚怡　薛亮）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三章 牙外伤的分类、流行与分布特点、病因学

第一节　牙外伤学分类

为了便于临床诊断、拟定治疗计划和对预后的指导，需对牙外伤进行分类。国际牙外伤学会（International Association of Dental Traumatology. IADT）在Andreasen牙外伤分类法的基础之上，广泛研究文献，并听取牙外伤专业委员会的意见，以解剖学为基础、以临床表现为依据、以拟定治疗计划和预后指导为标准，于2008年年初推荐使用牙外伤的国际分类法（classification）（表3-1）。此分类法可适用于恒牙列和乳牙列。

一、牙和牙槽骨骨折（fractures of teeth and alveolar bone）

（一）简单冠折（uncomplicated crown fracture）

牙冠损伤只累及牙釉质，或牙釉质与牙本质，且牙髓未暴露（图3-1）。



A



B

图3-1-A、B　牙釉质损伤

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

表3-1 牙外伤的国际分类法

- 牙齿和牙槽骨骨折(fractures of teeth and alveolar bone)
  - 简单冠折(uncomplicated crown fracture)
    - 牙釉质损伤(enamel infraction)
    - 牙釉质折断(enamel fracture)
    - 牙釉质–牙本质折断(enamel-dentin fracture)
  - 复杂冠折(complicated crown fracture)
  - 冠根折(crown-root fracture)
    - 简单冠根折(uncomplicated crown-root fracture)
    - 复杂冠根折(complicated crown-root fracture)
  - 根折(root fracture)
    - 水平根折(root fracture of horizontal plane)
      - 根尖1/3根折(apical third fracture)
      - 根中1/3根折(middle third fracture)
      - 根颈1/3根折(cervical third fracture)
    - 斜线根折(root fracture of diagonal plane)
    - 垂直根折(root fracture of vertical plane)
  - 牙槽骨骨折(fractures of alveolar bone)
    - 简单牙槽骨骨折(uncomplicated fractures of alveolar bone)
    - 复杂牙槽骨骨折(complicated fractures of alveolar bone)
- 牙齿脱位损伤(luxation injuries of teeth)
  - 牙震荡(concussion)
  - 半脱位(subluxation)
  - 脱出性脱位(extrusive luxation)
  - 侧方脱位(lateral luxation)
  - 嵌入性脱位(intrusive luxation)
- 牙齿撕脱性损伤亦称脱臼(avulsed injuries of teeth) or (exarticulation)
  - 根尖闭合型牙齿撕脱伤(avulsed tooth with closed apex)
  - 根尖开放型牙齿撕脱伤(avulsed tooth with open apex)

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



C　　　　D

图3-1-C、D　牙釉质折断



E　　　　F

图3-1-E、F　牙釉质-牙本质折断

1. 牙釉质损伤（enamel infraction）牙冠损伤只表现在牙釉质出现裂纹，牙齿无实质性缺损（图3-1-A、B）。

2. 牙釉质折断（enamel fracture）牙冠损伤局限在牙釉质，牙齿形成实质性缺损（图3-1-C、D）。

3. 牙釉质-牙本质折断（enamel-dentin fracture）牙冠损伤造成牙釉质与牙本质的折断，形成牙齿实质性缺损，但牙髓没有暴露（图3-1-E、F）。

（二）复杂冠折（complicated crown fracture）

牙冠损伤累及牙釉质与牙本质，并且牙髓已经暴露。（图3-2）



图3-2-A　复杂冠折



图3-2-B　镜像观察牙髓暴露

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图3-2-C　唇面冠折牙髓暴露



图3-2-D　牙冠折裂牙髓暴露

（三）冠根折（crown-root fracture）

牙冠牙根同时损伤，折断包括牙釉质、牙本质和牙骨质，牙髓没有暴露或牙髓已经暴露（图3-3）。



图3-3-A　简单冠根折舌面镜像观察



图3-3-B　简单冠根折

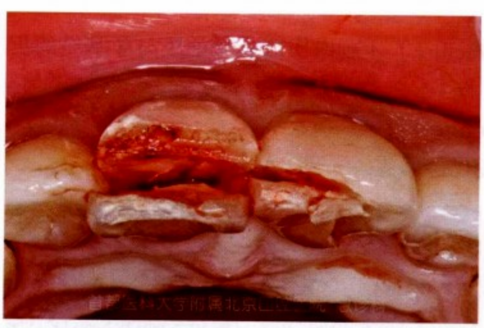


图3-3-C　复杂冠根折



图3-3-D　复杂冠根折舌面镜像观察

1. 简单冠根折（uncomplicated crown-root fracture）牙釉质、牙本质和牙骨质同时折断，但牙髓没有暴露（图3-3-A、B）。

2. 复杂冠根折（complicated crown-root fracture）牙釉质、牙本质和牙骨质同时折断，并且牙髓已经暴露（图3-3-C、D）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（四）根折（root fracture）

包括牙本质、牙骨质折断，牙髓受到损伤。根据根折方向不同，可分为三种类型（图3-4）。



图3-4-A　水平根折



图3-4-B　水平根折X线片显示



图3-4-C　斜行根折

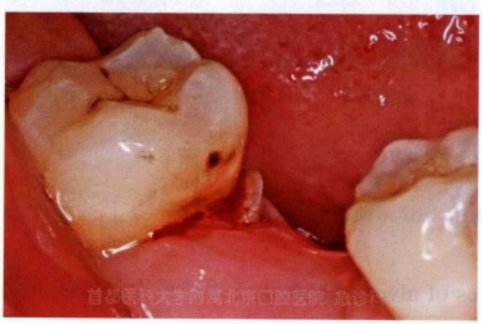


图3-4-D　垂直根折



图3-4-E　垂直根折X线片显示

1. 水平根折（root fracture of horizontal plane）牙根折断发生在牙根的水平方向（图3-4-A、B）。

（1）根尖1/3根折（apical third fracture）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（2）根中1/3根折（middle third fracture）

（3）根颈1/3根折（cervical third fracture）

2. 斜线根折（root fracture of diagonal plane）牙根折断呈斜行方向（图3-4-C）。

3. 垂直根折（root fracture of vertical plane）牙根折断呈垂直方向（图3-4-D、E）。

（五）牙槽骨骨折（fractures of alveolar bone）

根据骨折部位，分为简单牙槽骨骨折和复杂牙槽骨骨折（图3-5）。



图3-5-A 简单牙槽骨骨折



图3-5-B 简单牙槽骨骨折X线片显示



图3-5-C 复杂牙槽骨骨折



图3-5-D 复杂牙槽骨骨折X线片显示

1. 简单牙槽骨骨折（uncomplicated fractures of alveolar bone）骨折局限于上颌骨或下颌骨的牙槽突或牙槽窝（图3-5-A、B）。

2. 复杂牙槽骨骨折（complicated fractures of alveolar bone）骨折造成上颌骨或下颌骨折断（图3-5-C、D）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

二、牙脱位性损伤（luxation injuries of teeth）

牙周膜、牙骨质和牙槽骨共同构成牙周支持系统，将牙齿牢固的附着于牙槽骨上，承受咀嚼压力（图3-6-A）。当牙齿受到突然的外力撞击，会造成牙周组织一系列的损伤。

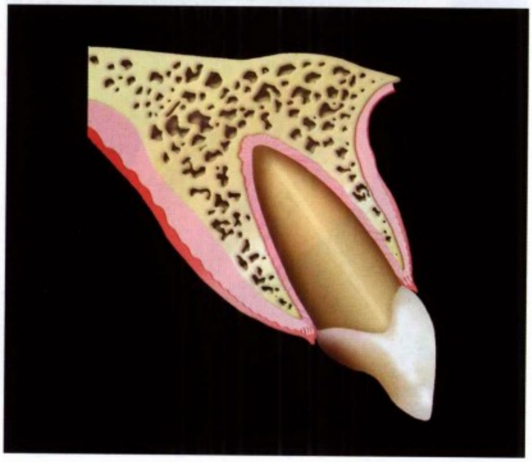


图3-6-A　正常牙周组织

（一）牙震荡（concussion）

牙支持组织受损，牙齿没有异常松动或移位，但有明显的叩诊反应（图3-6-B）。

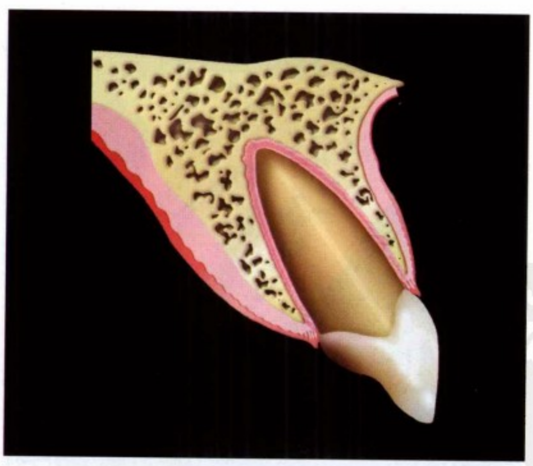


图3-6-B　牙震荡

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（二）半脱位（subluxation）

牙支持组织损伤，牙齿出现松动，但没有移位，可伴有牙龈沟渗血（图3-6-C）。



图3-6-C　牙齿半脱位

（三）脱出性脱位（extrusive luxation）

牙齿自牙槽窝向牙冠方向部分移位，并且松动（图3-6-D）。

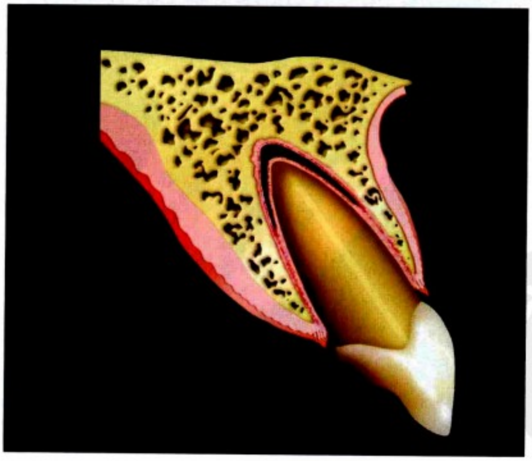


图3-6-D　牙齿脱出性脱位

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（四）侧方脱位（lateral luxation）

牙齿偏离轴向发生侧方移位，通常是腭/舌向、或者唇向移位，常伴有牙槽窝破裂或牙槽骨壁骨折（图3-6-E）。

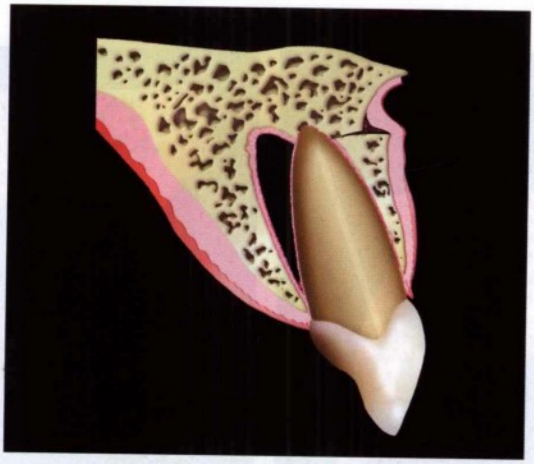


图3-6-E　牙齿侧方脱位

（五）嵌入性脱位（intrusive luxation）

牙齿向牙槽骨内移位，同时造成牙槽窝骨折或碎裂，牙不松动（图3-6-F）。

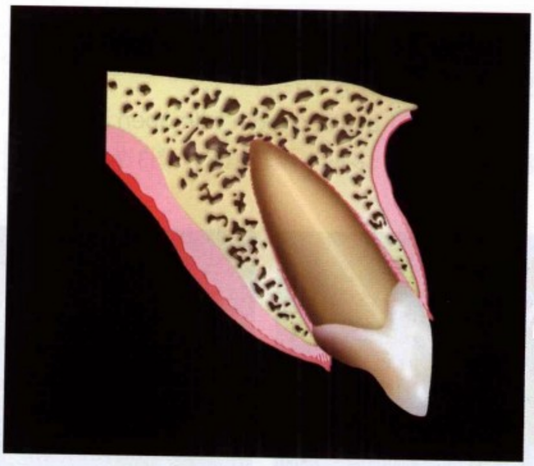


图3-6-F　牙齿嵌入性脱位

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

三、牙撕脱性损伤（avulsed injuries of teeth）

撕脱伤（avulsion），亦称脱臼（exarticulation）：牙齿完全从牙槽窝中脱出（图3-7-A、B）。



图3-7-A　牙周组织正常解剖



图3-7-B　牙撕脱伤

（一）根尖闭合型牙撕脱伤（avulsed tooth with closed apex）

牙根发育已经完成，根尖闭合（图3-7-C）。

（二）根尖开放型牙撕脱伤（avulsed tooth with open apex）

牙根未发育完成，根尖开放，多见于年轻恒牙（图3-7-D）。



图3-7-C　根尖闭合型撕脱的牙齿



图3-7-D　根尖开放型撕脱的牙齿

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节　牙外伤流行与分布特点

在世界许多国家和地区，对牙外伤的发生率都在进行流行病学调查。数据显示，口腔区域虽然只占全身面积的1%，但发生牙外伤的比率可占到5%，牙外伤可以给人类造成很严重的危害，特别是青少年牙外伤的发生率达到17%，并在逐年增加。所以，掌握牙外伤在人群中的流行与分布状态（prevalence and distribution of dental trauma），了解牙外伤病因和发生的客观规律，提高医生对牙外伤的认识水平，提高公众预防牙外伤的能力是非常必要的。

根据首都医科大学附属北京口腔医院急诊科统计资料分析显示，2008年夏季3个月时间，牙外伤发生率很高，因牙外伤前来就诊的患者共有189人，年龄分布广，从1岁到78岁，但不同年龄阶段各有特点。其中男性108人、女性81人，损伤牙齿共427颗。其年龄和性别分布各有特点，牙外伤类型与病因也有相关性。

（一）年龄分布（distribution of age）

年龄分布图表清晰可见，6~13岁儿童的牙外伤形成第一个高峰期，占到189名患者的29.6%，接近总人数的1/3。国外学者对12岁年龄组牙外伤发生率调查数据为20%~30%，说明这一时期的儿童活泼好动，运动协调能力较差，是发生牙外伤的高发年龄。

第二个高峰期出现在24~30岁，占到总数的21.2%，其中男性牙外伤的最主要原因为暴力，其次为交通意外伤，罹患牙外伤的病人在45岁之前，可达到总人数的91.1%，进入45岁以后，牙外伤发生率保持低发态势（图3-8）。

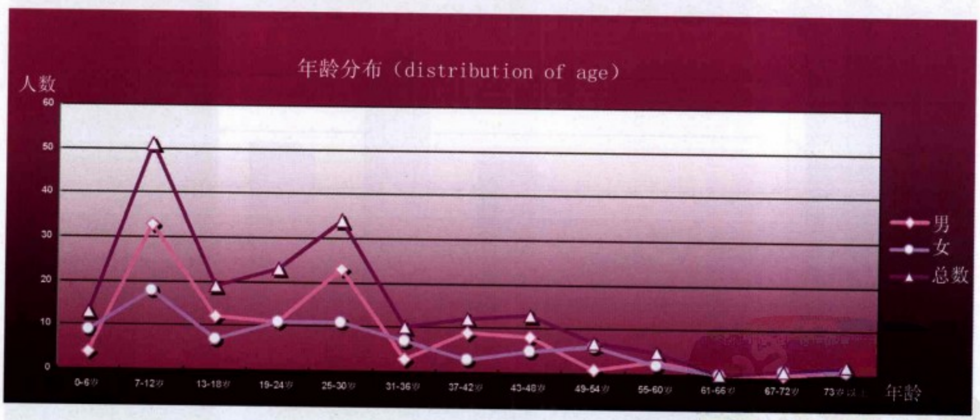


图3-8　年龄分布

（二）性别分布（distribution of gender）

性别总体分布显示，男性56.8%，高于女性43.2%。5岁以下儿童的牙外伤发生率，女性高于男性，以摔倒为常见。而青少年时期，随着男性参加体育运动和游戏的增多，男性牙外伤发生率逐渐增加，6~20岁男性高于女性10.0%，26~30岁和36~40岁男性牙外伤达到高发年龄，男性高于女性14.7%（图3-9）。在世界许多国家，青少年时期牙外伤的发生率男性高于女性达2倍之多。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

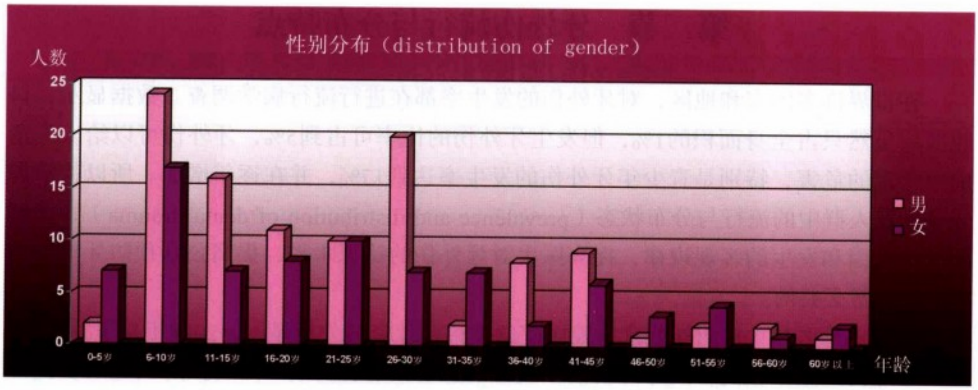


图3-9 性别分布

（三）发病时间（distribution of time）

从时间分布上看，来首都医科大学附属北京口腔医院急诊科就诊的牙外伤患者受伤的高峰时间为16~20点，其次是下午和夜间（图3-10）。说明人们每天参加各种运动、外出活动的时间在下午或傍晚，造成牙外伤机会较多。

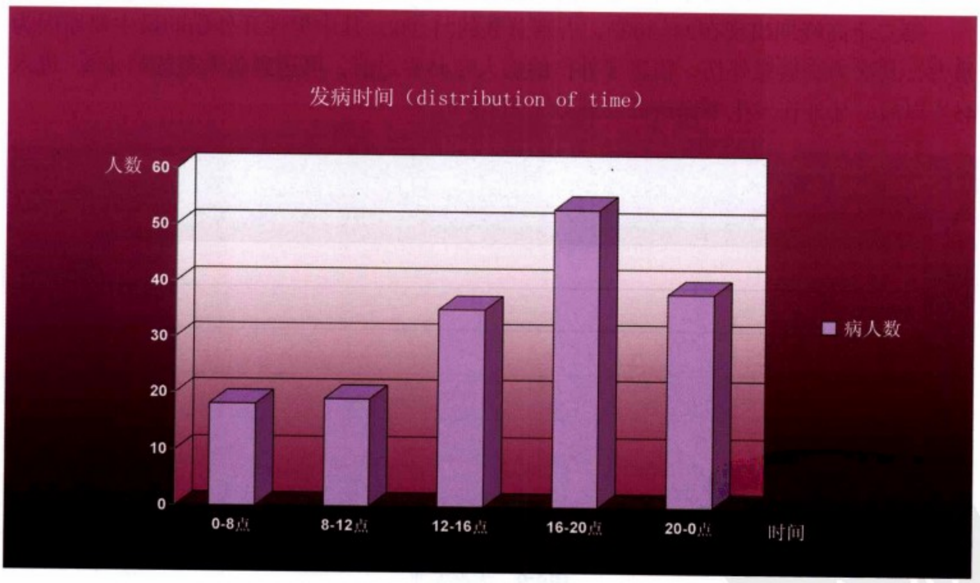


图3-10 发病时间

（四）病因与性别的关系（etiology of dental injuries by gender）

外伤造成牙损伤的程度，决定于外力的大小和速度，最常见的致病因素依次是摔倒、交通意外伤、暴力、体育运动。不慎摔倒占总人数的33.9%，女性高于男性，男女比为4∶5；交通意外伤占24.5%，次于摔倒排在第二位；在第三位牙外伤的原因是暴力，占20.1%，男性远远高于女性；第四位的因素是体育运动，男性也高于女性（图3-11）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

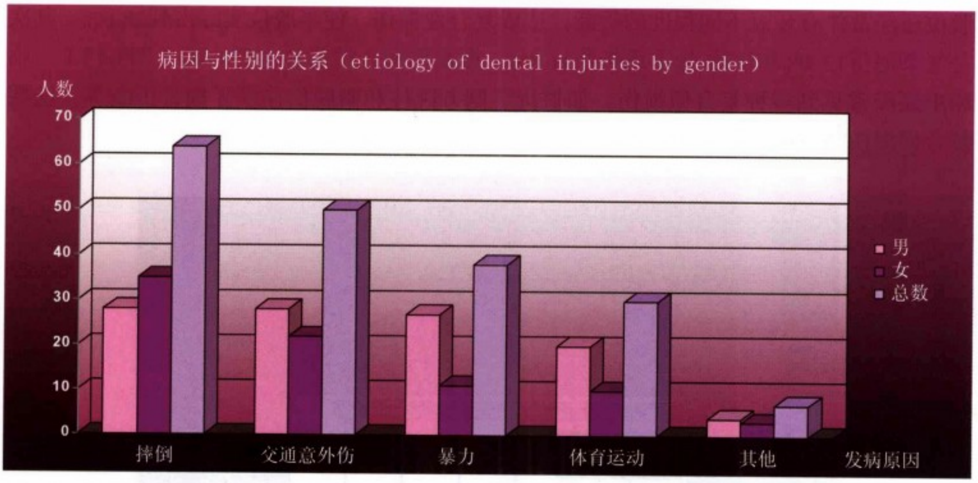


图3-11 病因与性别的关系

（五）牙外伤最易受累的牙齿（teeth involved）

根据大量资料数据统计，牙外伤最易累及上颌前牙，特别是上颌中切牙发生率最高，占59.1%，其次是上颌侧切牙17.6%；下颌中切牙的外伤仅仅占有10.4%，下颌侧切牙是7.7%（图3-12）。

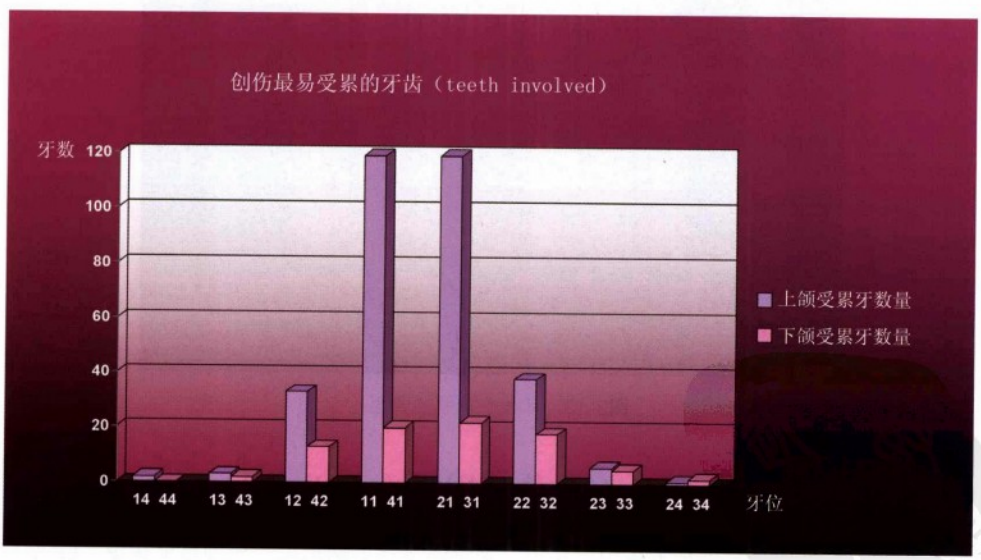


图3-12 牙外伤最易受累的牙齿

（六）牙外伤的损伤类型（types of traumatic dental injuries）

在427颗罹患的牙齿中，牙外伤最常见的类型是半脱位，单纯半脱位占到24.4%，表现为牙齿松动，没有移位，叩诊反应阳性，患者不能咬合，牙龈沟渗血。但是，牙齿半

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

脱位还经常伴有牙冠不同程度的折断，造成复合性损伤，使半脱位实际占到28.6%。其次是复杂冠折12.4%和釉质-牙本质折断11.0%，撕脱伤和牙震荡各占到8.4%（图3-13）。临床中还经常见到多种复合型损伤，如根折、侧方脱位和撕脱伤伴发牙槽骨折断等，这些复合型损伤共占10.8%。

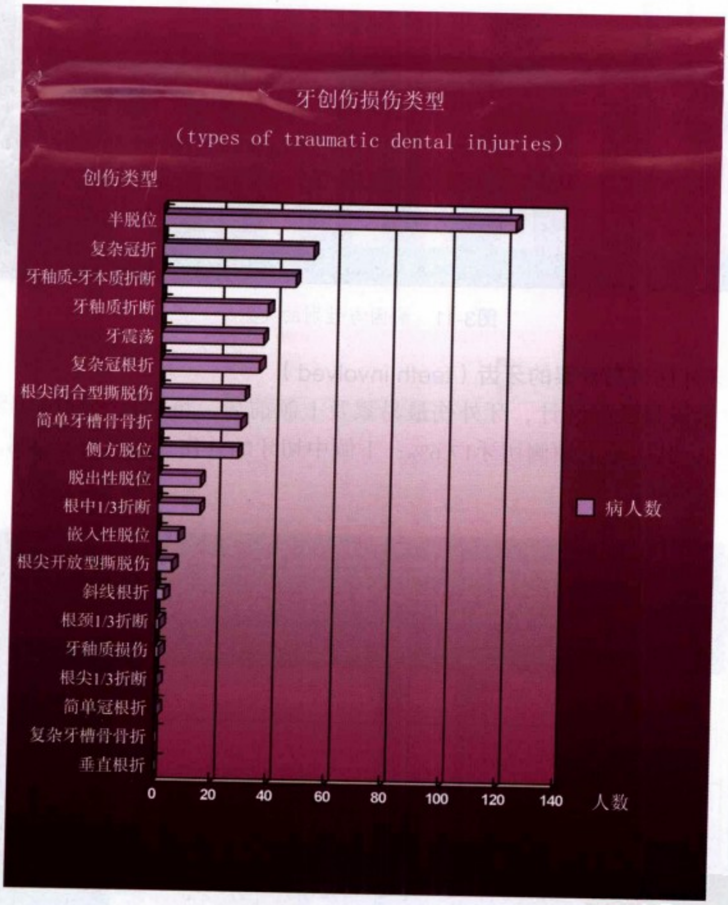


图3-13　牙外伤的损伤类型

第三节　牙外伤病因学（etiology）

很明显，足够的机械外力作用于牙齿，都可造成牙齿的损伤。特别是近年来，随着人们参与各种社会活动和户外体育运动的增多，交通工具的频繁使用，造成牙外伤的几率也越来越高。我们通过牙外伤的分布特点和流行规律可以看出，牙外伤可由多种因素造成，摔倒、交通意外伤、暴力和体育运动等成为主要因素（图3-14）。这与各国的病因学报告和Andreasen教授所做的分析相一致，要关注引起牙外伤的环境和人们的行为因素。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

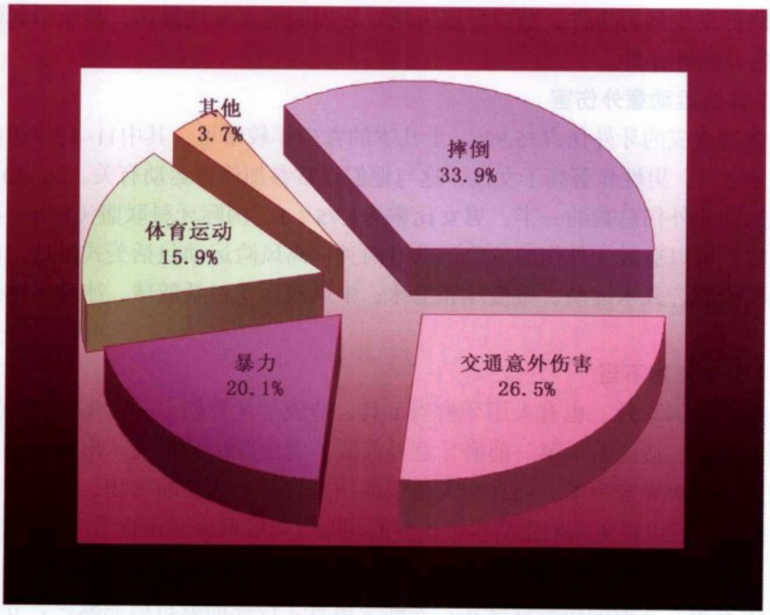


图3-14　牙外伤病因

（一）摔倒意外伤害

摔倒是所有牙外伤中发生率最高的原因，占到33.9%，也是5岁以下儿童牙外伤最常见的原因，由于儿童开始学习走路时动作不协调，在游戏玩耍时又缺乏经验，所以容易摔倒和碰撞，造成牙外伤。6~13岁的儿童牙外伤形成了第一个高峰期，其中摔倒占到此阶段牙外伤的44.6%。在成年人以摔倒为主要原因中，女性比男性的发生率高出12个百分点，因为女性在做家务劳动、行走和运动时，容易跌倒和碰撞造成牙的损伤。

（二）交通意外伤害

交通意外伤害包括骑自行车、驾驶摩托车或汽车发生意外时对人体造成的损害，也包括步行者被上述交通工具撞伤，造成牙齿、颌面部的损伤，占到26.5%。其中自行车造成的交通事故不可忽视，占到口腔颌面创伤和牙外伤的19.1%，成为牙外伤的第二位原因，其中骑自行车发生事故，引起牙外伤占12.7%，被自行车撞伤造成的牙外伤占6.4%。据国外研究报道，骑车带头盔可以降低65%面部外伤的风险。然而，汽车碰撞造成牙外伤的发生率为5.8%，其中驾驶汽车者仅为0.5%，乘坐汽车者为1.6%，在车外被撞者占3.7%。说明安全带的使用、突发情况下气囊作用的发挥、儿童特殊座椅的设置等，都可降低牙外伤的可能性。而与机动车相比，在车外行走或骑车人的防护措施明显不足，因此加强驾驶员的交通法规教育、在危险路段对汽车限速行驶、提高车辆行人遵守交通规则的意识都是十分必要的。

（三）暴力伤害

暴力造成的牙外伤占20.1%，在所有牙外伤类型中排第三位。集中出现在24~30岁的男性群体中，在牙外伤的分布中达到峰值。多是因双方争吵引起暴力，或是饮酒过量，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

自控能力降低发生暴力事件，造成牙冠折断、牙撕脱等多发性损伤，甚至引起颌面部更严重的伤害及颌骨骨折。

（四）体育运动意外伤害

体育运动造成的牙外伤占15.9%，十几岁的青少年较常见，其中11~12岁患者人数占总数近三分之一，男性显著高于女性，这与他们经常参加体育运动有关。20~40岁间发病人数占到运动牙外伤总数的一半，男女比率为1.75：1。国际牙科联盟（FDI）在1990年调查报告称，可以造成牙外伤的危险运动有两类：高风险运动包括美式足球、曲棍球、冰球、长曲棍球、武术运动、橄榄球和滑冰；中风险运动包括篮球、冰球、体操和水球运动等。

（五）牙齿使用不当

除上述主要因素外，也有人用牙齿当工具，造成了牙外伤。一位年轻患者用右下后牙开启酒瓶盖子，造成右下第一前磨牙意外撕脱，完全脱出牙槽窝，出血疼痛，需要再植复位及牙弓夹板固定手术。还有病人错误地用牙拧螺丝、切断硬物，造成牙折裂，只能将患牙拔除。这也提示人们生活水平改善的同时，口腔健康意识也需进一步的提高。

（六）咬硬物意外损伤牙齿

由于中老年人牙齿的增龄性变化，牙髓中血管、神经的数目明显减少，导致牙髓营养不良，牙齿逐渐钙化，缺乏营养而变得脆弱。当牙齿剧烈碰撞或进食时突然咀嚼硬物（石子、骨头），易造成牙折裂。

我们要了解牙外伤的发病原因、掌握其规律，以便更好地预防牙外伤的发生，促进人类健康。

（龚怡　王楠　吴辰）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四章 牙外伤临床检查

牙外伤作为急症应该得到立即救治。医生首先要在最短的时间内了解患者的病史、症状和体征，进行临床检查和测试，正确判断牙体、牙髓、牙周和牙槽骨组织的损伤程度，综合分析所获取的信息，对牙外伤类型做出正确诊断，提出治疗计划，确定有效的治疗方法，给予患者预后效果最佳的治疗方案。

所以，牙外伤的临床检查可分为病史采集、临床系统检查和放射学影像结果评估。

第一节 病史采集（acquisition of history）

详细询问病史是诊断过程的第一步，可以全面获取病人与牙外伤的相关信息，为做出正确判断、拟订治疗计划做准备。病史采集包括患者的姓名、年龄、性别、地址和联系电话；牙外伤发生的时间、地点、原因和方式；同时询问患者牙齿受伤后采取过的处理方法。

通过病人对问题的回答，可以确认病人的一般精神状态和全身健康状态；知晓从牙外伤发生到开始救治的时间，可以明确预后的效果；了解牙外伤发生地点，可以确定是否需要注射破伤风疫苗；通过了解牙及颌面部受到创伤力的方向和作用的部位，有助于明确牙及颌面部受到损伤的部位和类型，以及颌骨是否存在骨折（图4-1）。



图4-1-A 下颌骨正中部位受到直接打击



图4-1-B 曲面体层X线片显示下颌骨骨折

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙齿发生撕脱性损伤，应记录牙齿从完全脱落到就诊时的离体时间，以及脱落牙的发育状态、损伤程度和污染情况，患者是以何种方式保存脱落的牙齿，并将牙齿带来就诊，这些因素都将明显影响撕脱牙再植后的预后效果（图4-2）。



图4-2-A　左上中切牙撕脱性损伤



图4-2-B　牙齿脱落后放入口腔保存

有些患者在牙齿发生外伤后未及时就诊，甚至数月或数年后才来就诊，外伤的牙齿变成慢性病灶，有些外伤牙出现根内外吸收，有些则形成根尖囊肿、反复感染。医生通过详细了解病史，对陈旧性牙外伤的预后做出正确判断，提出更完善的治疗计划（图4-3）。



图4-3-A　左上中切牙陈旧性牙外伤



图4-3-B　陈旧性牙外伤X线片



图4-3-C　左上中切牙陈旧性牙外伤根尖囊肿



图4-3-D　陈旧性牙外伤X线片

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节　临床检查（clinical examination）

临床检查顺序应该由外到内，检查内容包括全身情况检查，颌面部损伤检查，外伤牙临床检查，X线检查。

（一）患者全身情况检查

检查患者神志是否清醒，呼吸是否正常，神态表情是否淡漠，语言是否流利，肢体是否自如，判断患者是否存在颅脑损伤和全身脏器及肢体的损害。若存在意识障碍、呼吸困难等心脑血管疾病的症状，应首先抢救患者的生命，采取基本生命支持——紧急心肺脑复苏术，呼叫心脑专科医生给予进一步的治疗（图4-4）。



图4-4　心肺脑复苏抢救

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（二）口腔颌面部检查

检查患者口腔颌面部是否有活动性出血和肿胀，是否有异物阻塞呼吸道引起窒息，判断口腔颌面部软组织的损伤程度和范围，以及软组织伤口内是否残留牙齿碎片或异物。首先应止血及清除异物，防止继发性感染（图4-5-A、B）。



图4-5-A　颌面部软组织损伤



图4-5-B　下唇软组织穿通伤

进一步检查患者颌面部有无畸形，比较左右是否对称，比例是否协调，有无突出和凹陷，咬合错乱是最重要的骨折体征，开口度及开口型是否正常，触诊颌骨是否有异常动度和骨摩擦音，以此来判断上下颌骨及颞下颌关节是否存在骨折。单发的下颌正中联合部骨折和下颌角骨折，常无明显骨折段移位，仅仅表现为轻度牙龈撕裂，但出现咬合错乱，骨折线两侧的牙体高低不一致。X线显示：正中联合部骨折及右侧下颌角骨折（图4-5-C、D）。



图4-5-C　下颌骨骨折



图4-5-D　下颌骨骨折曲面体层片

（三）外伤牙的临床检查

通过对外伤牙采取视诊、探诊、叩诊、触诊、牙髓活力温度测验和牙髓活力电测验（EPT）等方法，来判断牙体、牙周、牙根、牙髓及牙槽骨组织的损伤程度，明确其在牙外伤分类中的位置，以便确定相应治疗计划。

1. 检查牙体硬组织损伤程度　视诊和探诊可检查牙冠损伤部位及损伤程度，探查牙髓是否暴露及露髓孔大小。观察牙冠颜色，判断牙髓状态，是否是陈旧性牙外伤。

在一般照明下，视诊不易发现外伤牙的釉质裂纹，常易漏诊。可从牙齿唇面采用一

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

束垂直于裂纹的光线照射，有助于釉质裂纹的诊断（图4-6-A）；

牙冠折断的部位和程度，可采用视诊和探诊、及温度测试的方法。探查冠折的深度，是牙釉质折断，还是釉质-牙本质同时折断、牙本质暴露的面积，并探查牙髓是否暴露和露髓孔大小，探诊和温度测试牙髓是否有反应（图4-6-B、C、D）；

年轻恒牙冠折，且牙髓已经暴露，应拍X线片，检查牙齿的发育程度，决定治疗方案。

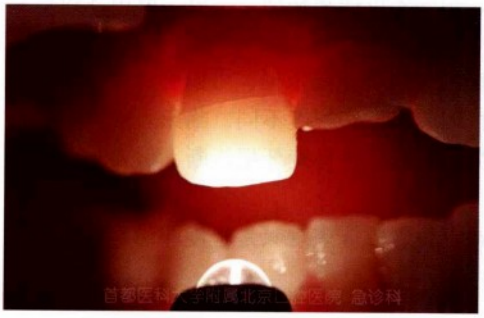


图4-6-A　釉质裂纹检查



图4-6-B　冠折检查



图4-6-C　冠折露髓检查



图4-6-D　磨牙冠折露髓检查

2. 检查牙周损伤程度　外伤牙叩诊疼痛、触诊松动或移位是判断牙周损伤的重要指征。视诊牙龈是否出血、牙齿是否移位；叩诊外伤牙有无不适或疼痛；触诊外伤牙松动程度及移位程度（图4-7）；检查咬合关系是否正常。



图4-7-A　外伤牙松动度检查



图4-7-B　外伤牙移位检查

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙震荡只是叩诊引起轻度不适，无松动和移位；

牙半脱位时叩诊疼痛加重，外伤牙出现松动、伴有牙龈出血，但无移位表现；

牙脱出时移位明显，并伴有牙齿松动、牙龈出血、红肿或撕裂，咬合关系出现异常；

牙侧方脱位和嵌入性脱位时移位明显，但不松动，叩诊出现较高的金属音是其典型症状。当伴有牙槽骨骨折时，触诊牙槽窝骨壁，其完整性受到破坏；

牙槽突出现骨折时，检查单个牙松动度，相邻牙也伴随移动。所以，成组牙齿松动是牙槽突骨折的典型症状。

3. 检查牙根是否折断　X线片检查是判断牙根折的主要依据，可以确诊牙根是否折断和折断部位，是否伴有牙槽骨骨折。牙根折因其部位和程度不同，临床表现也不尽相同，外伤牙叩诊疼痛、触诊松动或移位，根尖区压痛，可怀疑牙根折断，但要与牙周损伤加以区别。

接近根尖部位的根折，牙齿无明显松动或移位，临床表现只是轻度叩诊疼痛和牙龈出血，应拍X线片与牙半脱位相鉴别（图4-8）；



图4-8-A　牙根折



图4-8-B　牙根折X线片

接近根中部位的根折，牙齿明显移位和松动，出现咬合干扰，叩诊疼痛，牙龈出血，应拍X线片与牙脱出性脱位相鉴别（见图3-4）。

4. 撕脱性损伤牙齿的检查　牙齿脱落后，根周膜受到损伤和污染，再植后的愈合效果决定于多种因素。所以，应全面检查并记录根周膜损伤程度、牙根污染状态、牙槽骨的附着程度、撕脱牙的牙根发育阶段、根尖孔是否闭合，以及牙齿脱落后的离体时间和储存方式（图4-9）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图4-9-A　牙齿撕脱伤



图4-9-B　撕脱后的牙齿

5. 检查牙髓状态　牙外伤后可引起牙髓状态的改变。牙髓敏感试验（sensitivity tests of pulp）可检查牙髓对外界刺激的反应，包括牙髓活力电测验（electronic pulp testing EPT）和牙髓活力温度测验（temperature test），测验结果可提供判断牙髓状态的重要信息，是确定有无牙髓坏死的主要依据。但应排除牙外伤后疼痛、软组织损伤及出血对牙髓状态判断的干扰。

牙髓组织损伤在近期可出现充血、出血和感觉丧失等临床表现。

（1）牙外伤后通常会引起不同程度的牙髓充血，根尖部牙髓组织水肿，温度测验出现冷、热刺激疼痛。根管粗大、牙根未完全形成、根尖孔开阔的年轻恒牙，有可能恢复正常。

（2）牙髓出血可造成牙冠不同程度的变色，呈现粉红色改变。温度测验可出现冷、热刺激疼痛。年轻恒牙血运丰富，可恢复正常。

（3）外伤后的牙髓也可出现暂时性的感觉丧失（“休克”状态），此时牙髓活力电测验（EPT）无反应，如果在3个月内牙髓血管神经再生，有可能恢复牙髓活力，牙髓活力电测验出现正常反应。因此，外伤牙要定期随访，密切观察牙髓状态（图4-10）。

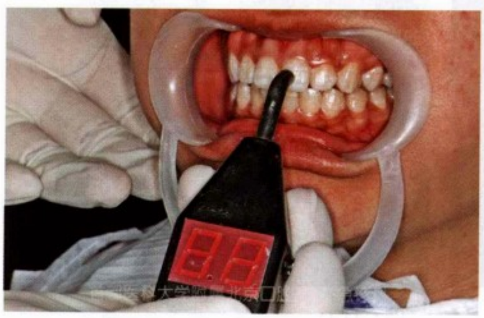


图4-10-A　牙外伤牙髓活力电测验



图4-10-B　牙外伤牙髓活力温度测验

应注意，牙根未完全形成的年轻恒牙在正常情况下，也可能出现牙髓活力电测验无反应，所以要加以鉴别诊断。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节 X线检查（radiographic examination）

所有受创伤的患牙均应接受X线片检查。这项检查非常重要，可以观察外伤后牙根是否存在根折、移位，牙根的发育阶段，牙周组织结构和牙周间隙影像，牙槽骨是否损伤（图4-11）。



图4-11-A 根折X线片影像



图4-11-B 牙齿移位根尖周间隙增大



图4-11-C 牙半脱位及冠折



图4-11-D 牙半脱位牙周间隙增宽

（一）拍片类型

1. 根尖片（periapical radiograph） 常使用分角线投照技术，可观察牙及牙周组织。判断冠折、根折、冠根折及牙槽突骨折的主要依据。如有条件，应拍摄三种不同角

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

度的根尖片，以确定患牙的受损情况。

2. 咬合翼片（bitewing radiograph）　可检查外伤牙根颈1/3折断、牙槽嵴顶骨折，提供牙外伤区域良好的视野。

3. 下颌骨侧斜位片（oblique lateral projection of mandible）　检查口唇异物与唇部皮肤和黏膜的关系。

4. 曲面体层片（pantomography）　如怀疑有颌骨骨折，应加拍此片。

（二）X线片观察内容

1. 牙冠、牙根有无折断及其状态；
2. 牙槽骨、颌骨有无骨折及其状态；
3. 牙周组织情况（根周膜间隙、硬骨板）；
4. 年轻恒牙的牙根形成与吸收情况；
5. 乳牙与继承恒牙牙胚的关系；
6. 陈旧性外伤牙的牙根有无吸收以及吸收方式。

（龚怡　吴辰　王楠）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第五章 冠 折

牙冠折断简称冠折，是急性牙外伤中发生率较高的损伤。据统计，冠折占牙外伤总数的32.8%。根据冠折后牙髓是否暴露，又分为简单冠折和复杂冠折，二者选择的治疗方法和预后完全不同。冠折发生在上颌中切牙的比率是70.0%，常见的致病原因是摔倒，其次是儿童和青少年参加体育运动时突然撞伤前牙，造成冠断（图5-1）。



A



B



C

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


D


E

图5-1 A牙正常解剖，B牙釉质损伤，C牙釉质折断，D牙釉质-牙本质折断（牙髓未暴露），E复杂冠折（牙髓暴露）

第一节 简单冠折

简单冠折（uncomplicated crown fracture）：牙冠的损伤只发生在牙釉质，或者牙釉质和牙本质，没有牙髓暴露。简单冠折占全部牙外伤的20.4%。根据牙冠受损程度，分为三种类型：牙釉质损伤，牙釉质折断，牙釉质-牙本质折断（图5-1-B、C、D）。

一、牙釉质损伤

【定义】牙釉质损伤（enamel infraction）：又称牙釉质裂纹。是指牙体釉质内部结构出现裂纹（crack），裂纹局限在牙釉质，停止于釉牙本质界。

【流行与分布、病因】在急诊就诊的病人中单纯牙釉质损伤的发生率很小，仅占全部牙外伤的0.5%（图5-2-A）；有时牙体硬组织缺损同时伴随牙釉质损伤（图5-2-B）；或牙半脱位同时伴随牙釉质损伤。致病原因多是硬物直接撞击牙釉质表面引起，多发生在上颌中切牙的唇面。



图5-2-A 左上中切牙颈1/3单纯牙釉质损伤



图5-2-B 右上中切牙切缘牙釉质损伤伴随牙釉质缺损

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【临床检查】单纯牙釉质损伤一般无自觉症状，肉眼观察往往容易忽略牙釉质表面的裂纹痕迹，应用一束光线照射牙齿，观察光线变化来检查牙釉质损伤，更容易发现裂纹的走向。因为，牙釉质损伤后，釉质折光率发生改变，当光线垂直于牙釉质裂纹照射时，光线出现强弱变化，很容易看到釉质裂纹的走向。但是，从X线片不易观察到牙釉质裂纹。

病例1

患者男性，17岁。在学校操场打篮球时不慎摔倒，造成上颌牙齿外伤。临床检查：左上中切牙21冠折露髓；右上中切牙11半脱位并伴随釉质损伤，牙龈沟渗血，叩痛（+），松动Ⅰ度，但无移位。牙髓活力电测验及温度测验有反应，X线检查未见异常。诊断：21为复杂冠折，11半脱位合并牙釉质损伤。直视观察11，不易发现牙釉质损伤，釉质裂纹往往被忽略，但用光线照射检查，11唇面水平的釉质裂纹清晰可见。（图5-2-C、D、E）。（2008年10月No.62，医生王瑶，摄影陈秋静、吴辰）



图5-2-C　直视11牙釉质裂纹不易发现



图5-2-D　光线照射11易于观察牙釉质裂纹

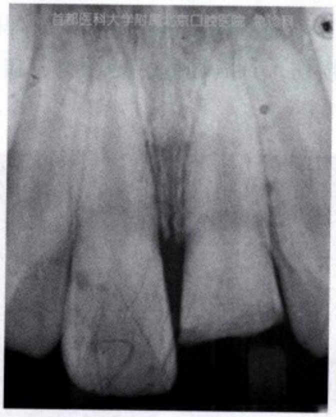


图5-2-E　X线片11不易观察到牙釉质裂纹

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

病例2

患者女性，26岁。仰面躺在床上玩水晶饰品，突然失手，物品砸在左下中切牙，致使牙唇面釉质损伤，当时无症状，3年后开始疼痛并反复感染前来就诊。临床检查：左下中切牙31唇面纵行裂纹，牙冠变色，根尖部牙龈出现瘘道，叩痛（±），无松动。牙髓活力电测验及温度测验无反应，X线检查根尖骨密度减低。诊断：31为牙髓坏死（图5-2-F、G），应行牙髓治疗。（2008年11月No.20，医生龚怡，摄影刘琪）



图5-2-F 直接观察左下中切牙31唇面裂纹



图5-2-G 用垂直于裂纹方向的光线照射辅助观察31裂纹

釉质裂纹类型与牙冠的受力方向有关，可出现水平、垂直和不规则的裂纹折线。用垂直于裂纹的光线照射，易看到釉质裂纹的走向。

【牙髓活力电测验】单纯牙釉质损伤，牙髓活力电测验一般有反应，当合并晚期牙髓、根尖病变时，牙髓活力电测验无反应。

【X线检查】X线片不易发现牙釉质裂纹、牙周组织正常。但应观察是否存在牙根折断或移位。

【治疗原则】单纯牙釉质损伤无须特殊治疗，存在咬合干扰时，可调低患牙咬合。多发性牙釉质损伤，裂纹明显时，要用流动树脂和酸蚀技术封闭釉质表面，以免有色饮料、食品，如红酒、香烟、可乐、茶和咖啡的染色。当同时伴有其他牙体、牙周组织损伤时，应优先对症治疗更为严重的症状。

【复查及预后】单纯牙釉质损伤，不易出现牙髓坏死。但是，应监测患牙的牙髓状态，1个月后复查，如出现牙髓坏死，应进行根管治疗。

二、牙釉质折断

【定义】牙釉质折断（enamel fracture）：牙冠损伤形成牙体组织的实质性缺损，其深度局限在牙釉质层，牙本质没有暴露（图5-3）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图5-3-A　牙釉质折断示意图



图5-3-B　左侧上颌中切牙21远中切角及左侧上颌侧切牙22近中切角牙釉质折断

【流行与分布、病因】牙釉质折断，在牙外伤中发生率为8.9%，多发生在上颌中切牙的切角和切缘，女性略多于男性，主要致病原因是摔倒。

【临床检查】牙冠缺损局限在牙釉质层，未暴露牙本质，一般无自觉症状，探诊检查可以感觉牙体表面粗糙，有时会刮破唇舌黏膜。温度测试一般不敏感。牙釉质折断可单独存在，也可合并牙齿半脱位性损伤。

【牙髓活力电测验】牙髓活力电测验有反应，但要追踪监测牙髓活力状态。

【X线检查】X线片可显示牙损伤程度，牙冠缺损与牙髓腔的关系，牙根发育阶段及根尖周组织是否正常，注意观察是否有根折。

病例1

患者男性，9岁。走路时不慎摔倒，损伤上颌中切牙。临床检查：上颌中切牙11和21近中切角及切缘牙釉质折断（图5-4-A、B），探诊不敏感，叩痛（－），无松动，牙髓活力电测验有反应，温度测验正常。X线检查：牙根尖周组织正常，年轻恒牙根管粗大，根尖孔未闭合。诊断：11和21为牙釉质折断。可直接用牙色树脂修复牙釉质缺损部分，1个月后复查：牙冠色正常，温度测试正常，未见任何不适（图5-4-B、C）。（2008年9月No.59，医生王志鹏；摄影陈秋静）



图5-4-A　中切牙11和21牙釉质折断

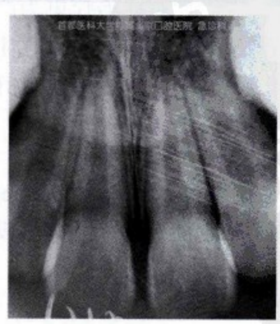


图5-4-B　牙釉质折断11、21根尖片

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图5-4-C 牙釉质折断树脂充填术后

病例2

患者男性，18岁。10年前骑自行车时摔倒碰伤前牙，一直无自觉症状，未曾就医。临床检查：上颌中切牙11、21近中切角和切缘缺损（图5-5-A），探诊不敏感，叩痛（－），无松动。牙髓活力电测验有反应，温度测验正常。X线检查未见异常（图5-5-B）。诊断：11和21牙釉质折断。用纳米陶瓷复合树脂修复釉质缺损。2个月后复查，牙髓活力电测验有反应（图5-5-C、D）。（2008年9月No.13，医生龚怡；摄影刘甡）



图5-5-A 中切牙11、21釉质折断



图5-5-B 术前11、21X线片



图5-5-C 11、21纳米陶瓷复合树脂修复



图5-5-D 2个月后11、21复查X线片

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【治疗原则】少量牙釉质缺损，可将锐利的牙釉质边缘调磨抛光，避免刮伤舌和口唇组织；牙釉质缺损较大伴有敏感时，应用氟化物溶液涂擦表面，再使用牙色复合树脂材料进行美学修复，牙釉质表面精细抛光。

【复查及预后】牙釉质折裂，不常出现牙髓坏死。但是，应监测患牙的牙髓状态，1个月后复查，有牙髓症状时，对症治疗。

三、牙釉质-牙本质折断

【定义】牙釉质-牙本质折断（enamel-dentin fracture）：牙冠损伤形成牙体组织的实质性缺损，其深度达到牙本质层、接近髓腔，但牙髓没有暴露（图5-6）。



图5-6-A　牙釉质-牙本质折断示意图



图5-6-B　上颌中切牙牙釉质-牙本质折断正面相



图5-6-C　上颌中切牙牙釉质-牙本质折断镜面相

【流行与分布、病因】牙釉质-牙本质折断，在牙外伤中发生率为11.0%，右侧上颌中切牙常见，男性高于女性，主要致病原因是摔倒。经常合并牙的半脱位。

【临床检查】患者感觉牙折断部位敏感，刺激时疼痛加重。临床检查可见：牙冠折断，牙本质暴露，牙本质层过薄时，近髓处呈粉红色，探诊极其敏感。温度测试敏感，疼痛程度与牙本质暴露的面积和厚度有关，与牙的发育程度有关。年轻恒牙髓腔大，牙本质薄且牙本质小管粗大，暴露后极其敏感；随着牙的增龄性变化，老年人牙

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

本质损伤敏感度减低。

【牙髓活力电测验】牙齿突然损伤，牙髓活力下降，牙髓活力电测验无反应，说明牙髓处于暂时休克状态，应定期监测牙髓状态，直至其恢复活力。

【X线检查】X线片显示牙冠缺损接近髓腔，牙周膜影像可无改变，应观察牙根发育阶段及牙根是否有折断或移位。当怀疑唇颊软组织撕裂伤中有牙碎片或异物时，应拍X线片检查。

病例1

患者男性，9岁。在学校玩耍时摔倒，将左上中切牙折断，无自觉症状，3周后才来医院就诊。临床检查：左侧上颌中切牙21牙冠折断，牙本质暴露、接近髓腔（图5-7-A、B），探诊敏感，叩痛（－），无松动，温度测试无反应，牙髓活力电测验有反应，牙龈无红肿。X线检查：左侧上颌中切牙21冠折近髓，根管粗大，远中牙周膜增宽，根尖影像正常（图5-7-C）。诊断为21釉质-牙本质折断。因为21为年轻恒牙，所以行间接盖髓术后，用纳米陶瓷树脂修复牙体缺损，精细抛光（图5-7-D、E）。（2008年10月No.8，医生龚怡，摄影刘桂）



图5-7-A 左侧上颌中切牙21釉质-牙本质折断



图5-7-B 镜面观察21牙本质暴露接近髓腔



图5-7-C 侧左上颌中切牙21冠折后X线片显示

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图5-7-D　镜面观21间接盖髓后



图5-7-E　21冠折树脂修复术后正面相

病例2

患者女性，9岁。在玩耍时不慎摔倒，将前牙碰伤。临床检查：上颌中切牙11、21牙釉质及牙本质折断，接近牙髓腔，探诊敏感，叩痛（－），无松动，温度测验不敏感，牙髓活力电测验有反应，牙龈无红肿（图5-8-A、B）。X线检查：根管粗大、根尖周正常，未见根折（图5-8-C）。诊断为11釉质-牙本质折断。行间接盖髓术后，纳米陶瓷树脂牙体美容修复（图5-8-D）。（2008年9月No.42，医生王志鹏，摄影顾亚娣）



图5-8-A　上颌中切牙11、21术前正面相

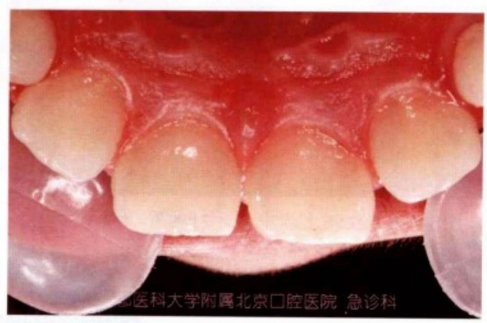


图5-8-B　上颌中切牙11、21术前镜面相



图5-8-C　上颌中切牙术前X线片



图5-8-D　上颌中切牙树脂修复术后正面相

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【治疗原则】牙釉质-牙本质折断后，牙本质小管大面积暴露，小管内有细菌和化学物质侵入，增加了对牙髓的刺激，易引起牙髓的炎症。所以，应及时进行治疗、保护牙髓，并且也要覆盖暴露的牙本质，特别是年轻恒牙牙本质小管粗大，所以不论牙本质面积暴露的多少，都要进行护髓治疗，可选择氢氧化钙（calcium hydroxide）和玻璃离子（glass ionomer）。待牙髓症状缓解、6~8周后有足够的修复性牙本质形成，再使用牙色树脂材料修补断裂部位，恢复牙的生理功能及美观。

【复查及预后】釉质牙本质折断后，牙髓坏死的几率增加。但是，保存活髓也是首先应该选择的治疗方法，定期监测牙髓及根尖周状态，复查时间一般是在治疗后的第2、4、8、12周，测试牙髓活力，作X线影像检查，了解根尖周及年轻恒牙发育情况。牙髓一旦出现坏死，应及时进行根管治疗。

第二节 复杂冠折

【定义】复杂冠折（complicated crown fracture）牙冠损伤形成牙体组织的实质性缺损，包括牙釉质与牙本质，并且牙髓暴露（图5-9）。



图5-9-A 复杂冠折示意图



图5-9-B 牙冠斜行折断

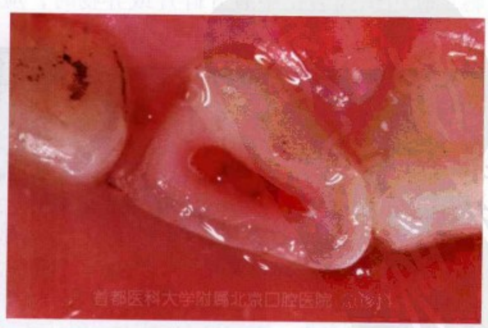


图5-9-C 牙髓暴露

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【流行与分布、病因】复杂冠折，在牙外伤中发生率为12.4%。多发生在左侧上颌中切牙的切角和切缘，男女没有明显差异，首要致病原因是摔倒。

【临床检查】牙冠折断达髓腔，可见牙髓暴露呈粉红色，从冠髓的毛细血管中有血液渗出（图5-10），探诊牙髓疼痛明显，冷热刺激极其敏感。病人经常伴有颌面部的损伤。



图5-10-A　牙冠向腭侧斜行折断，牙髓暴露



图5-10-B　牙冠水平折断，牙髓暴露



图5-10-C　牙冠向唇侧斜行折断，牙髓暴露

【牙髓活力电测试】可以直观和探诊牙髓活力状态。

【X线检查】X线片显示牙冠缺损，髓腔暴露。注意观察牙根的发育阶段，牙根是否有折断或移位，根尖周组织是否有影响。X线检查还可以获得更多重要信息，当怀疑唇颊软组织撕裂伤中有牙碎片或异物时，应拍X线片检查。

病例1

患者女性，8岁半。在公共场所娱乐时摔倒，造成上颌前牙粉碎性冠折。临床检查：上颌中切牙11和21牙冠复杂折裂，腭侧折裂片达龈下，牙髓暴露出血较多、表面污染、探诊疼痛，叩痛（+），松动Ⅰ度；并且伴有牙半脱位，龈缘渗血（图5-11-A、B）。X线检查：11、21为年轻恒牙，根尖孔未闭合，根管粗大，未见根折（图5-11-C）。诊断为11、21粉碎性冠折。年轻恒牙应采取保守治疗原则，在局部麻醉下，去除牙冠碎片，实行活髓切断术（图5-11-D、E）。3周后复查，叩诊阴性，牙髓活力测试无反应。X线检查：根尖周组织和骨密度正常。由于牙冠缺损过大，舌侧牙龈乳头增生肥大，为患者进行牙龈切除后，行11、21牙冠美容修复术（图5-11-F）。（2008年10月No.16，医生杨俭、龚怡，摄影陈秋静、刘姓）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图5-11-A 上颌中切牙11和21粉碎性冠折，牙髓暴露



图5-11-B 镜像舌面观察腭侧折裂片达龈下



图5-11-C 上颌中切牙11和21X线片



图5-11-D 上颌中切牙11和21活髓切断术后正面相



图5-11-E 活髓切断术3周后上颌中切牙11和21X线片



图5-11-F 上颌中切牙11和21美容修复术后

病例2

患者女性，19岁。患者在跑动时，不慎将前牙碰到玻璃门上，造成上下前牙同时折断，但是，患者一周后才来就诊。临床检查：右上中切牙11和右下侧切牙42牙冠折断（图5-12-A），牙髓暴露并污染，探诊疼痛，叩痛（+），无松动，温度测验敏感。X线检查：11和42牙周膜增宽，根尖周少许骨密度减低。诊断为11、42陈旧性复杂冠折。应进行根管治疗后美容修复（图5-12-B、C、D、E），患者选择桩核冠修复（图5-12-F、G）。（2008年10月No.3，医生王楠，摄影王楠）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图5-12-A　右上中切牙11和右下侧切牙42复杂冠折



图5-12-B　右上中切牙11冠折镜面观

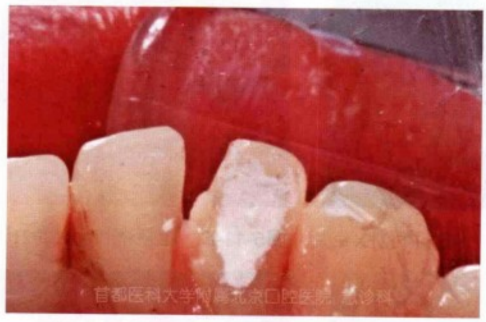


图5-12-C　右下侧切牙42冠折镜面观



图5-12-D　右上中切牙11根管治疗术后X线片

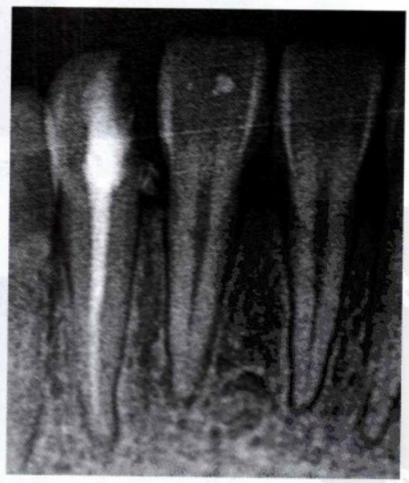


图5-12-E　右下侧切牙42根管治疗术后X线片

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图5-12-F 11和42桩核修复后口内正面像

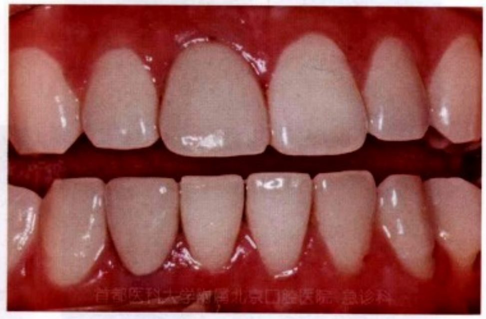


图5-12-G 11和42烤瓷冠修复后口内正面像

病例3

患者男性，17岁。左上中切牙冠折后一年多未曾治疗，牙冠逐渐变色，近日经常肿痛，有分泌物溢出，前来就诊。临床检查：左上中切牙21为陈旧性牙损伤，牙冠近乎黑黄色，切缘1/3牙体组织缺损，叩痛（++），松动Ⅱ度，根管内有脓性分泌物溢出，根管内污物多，牙龈未见瘘道（图5-13-A）。X线检查：根管粗大、管壁变薄、出现根管内吸收影像，根端吸收呈平面，根尖骨密度减低，未见根折（图5-13-B）。经根管制备和控制感染后，症状好转，叩痛（－），行根管充填术（图5-13-C），观察3周，无任何不适，用纳米陶瓷树脂进行牙体美容修复，精细抛光（图5-13-D）。（2008年9月No.6，医生龚怡，摄影龚怡）



图5-13-A 左上中切牙21陈旧性冠折



图5-13-B 左上中切牙21术前X线片

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图5-13-C 左上中切牙21根管治疗术后X线片

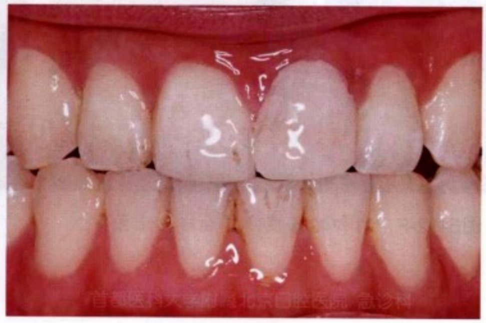


图5-13-D 左上中切牙21树脂修复术后

【治疗原则】牙髓已经暴露的冠折，治疗并不简单，要根据牙根发育阶段、牙髓暴露后污染程度、牙髓暴露后延迟的就诊时间，来决定治疗方案。包括盖髓术、部分活髓切断术、根尖诱导成形术或牙髓摘除术。

1. 年轻恒牙的根尖尚未形成，并且牙髓组织血运丰富，抵抗力强，应尽可能保存活髓，有利于牙根的继续发育。在局部麻醉下，行直接盖髓术（pulp capping）或部分活髓切断术（partial pulpotomy）是最好的治疗选择，氢氧化钙和MTA是最合适的盖髓材料。若牙髓感染严重，应去除根髓后，行根尖诱导成形术。

2. 对于根尖孔已经形成的成年人牙或牙髓增龄性改变的老年人牙，行直接盖髓术后效果常不理想，仍需进行根管治疗术（root canal treatment）；成年人的牙冠折断暴露牙髓、未及时就诊造成牙髓污染时，应摘除牙髓，行根管治疗术。

3. 牙外伤后，延迟就诊时间，已经造成牙髓坏死变性，牙冠变色，形成陈旧性牙损伤，则必须进行根管预备，控制感染后，再行根管充填，观察1~2周后，进行树脂美容修复或冠修复。

【复查及预后】保存了活髓的年轻恒牙，应定期监测牙髓的活力及根尖周状况，复查时间一般是在治疗后第4、8、12周，6~8周时X线影像检查，可见修复性牙本质桥的形成，以后每半年复查一次，观察根尖周及年轻恒牙发育情况。当牙髓出现坏死时，应及时进行根管治疗。经根管治疗后无症状，且牙冠破坏过大的牙，应做牙冠修复治疗。

（龚 怡）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第六章
冠　根　折

冠根折（crown-root fracture）是指牙齿在急剧的外力作用下，造成牙冠、牙根折断，同时损伤牙釉质、牙本质和牙骨质，冠根折在牙外伤中发生率为8.4%。根据牙髓是否暴露，分为简单冠根折和复杂冠根折（图6-1）。



图6-1-A　简单冠根折示意图



图6-1-B　复杂冠根折示意图

第一节　简单冠根折

【定义】简单冠根折（uncomplicated crown-root fracture）：牙冠牙根同时折断，损伤牙釉质、牙本质和牙骨质，但是牙髓没有暴露。

【流行与分布、病因】简单冠根折几乎很少见，仅占牙外伤的0.2%；右上中切牙发生率高，其主要致病原因是骑自行车发生碰撞或暴力。

【临床检查】牙冠牙根同时折裂，折裂线可达根面，折裂断片松动、轻度移位，但仍然附着在牙龈上。牙髓没有暴露，探诊敏感，温度测验敏感。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【牙髓活力电测试】一般牙髓活力电测试有反应。

【X线检查】X线片显示牙冠牙根折裂或缺损，牙髓未暴露。牙周膜可无改变。可从不同角度投照看折裂情况。

病例1

患者女性，9岁。在体育运动中摔倒在地，损伤右上前牙，造成牙齿冠根折断。临床检查：右侧上颌中切牙11牙冠折断、牙本质暴露，腭侧可探及一纵行裂片达龈下，断面折裂至根部，骨折片附着于牙体，不松动，叩痛（+）（图6-2-A、B）。去除折裂牙片后，探诊牙髓未暴露（图6-2-C、D），温度测试敏感，牙髓活力电测验有反应。X线片显示：牙冠壁折裂近髓腔，根管粗大，未见根折（图6-2-E）。诊断为11简单冠根折。去除折裂牙片，行间接盖髓术，玻璃离子覆盖断面，经安抚治疗2周后复查、4周后复查（图6-2-F、G）均无牙髓不适症状，牙髓活力电测验有反应。行纳米陶瓷树脂美容修复（图6-2-H）。（2008年11月No.26，医生王萌，摄影耿静）



图6-2-A　右侧上颌中切牙11简单冠根折

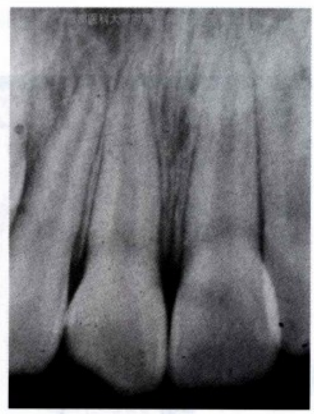


图6-2-B　右侧上颌中切牙11术前X线片



图6-2-C　镜像观察11远中腭侧折裂牙片



图6-2-D　去除11折裂牙片，未见露髓

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图6-2-E 折裂牙片波及牙冠和牙根组织



图6-2-F 11间接盖髓术后2周复查



图6-2-G 11间接盖髓术后4周复查

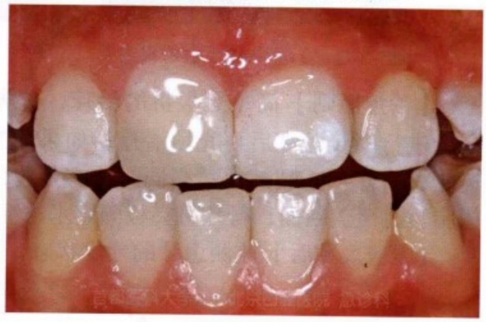


图6-2-H 11纳米陶瓷树脂美容修复术后

病例2

患者男性，8岁。因摔倒，造成上颌前牙冠根折断。临床检查：右侧上颌中切牙11牙冠牙根折断，自近中切角的唇面斜向腭侧折裂，达龈下1mm，牙髓未暴露，叩痛（－），松动Ⅰ度。温度测试稍敏感，牙髓活力电测验有反应。左侧上颌中切牙21牙冠部釉质-本质折断，未露髓，叩痛（－），无松动。温度测试正常，牙髓活力电测验有反应。（图6-3-A、B）。X线片显示：11、21根管粗大，根尖孔未闭合（图6-3-C）。诊断为11简单冠根折；21简单冠折。对年轻恒牙行间接盖髓手术，（图6-3-D）追踪观察牙髓状态。（2008年11月，医生吴辰，摄影赵华）



图6-3-A 上颌中切牙术前口内正面照



图6-3-B 上颌中切牙术前口内镜像

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图6-3-C　上颌中切牙术前根尖片

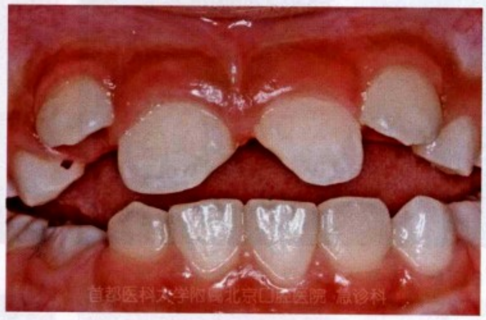


图6-3-D　上颌中切牙术后口内正面照

【治疗原则】简单冠根折的治疗，首先应去除松动的折裂牙片，对于近髓腔的患牙，进行间接盖髓后再充填治疗；如果牙髓症状明显，需行根管治疗后，再使用牙色树脂材料修补断裂部位；当同时伴有牙脱位性损伤时，可先用光固化玻璃离子或复合树脂暂时覆盖断面，行牙弓夹板固定术；症状缓解后，用复合树脂充填修复牙冠。

【复查及预后】监测患牙的牙髓状态，有症状及时行根管治疗。

第二节　复杂冠根折

【定义】复杂冠根折（complicated crown-root fracture）牙冠牙根同时折断，损伤牙釉质、牙本质和牙骨质，并且有牙髓暴露。

【流行与分布、病因】复杂冠根折占全部牙外伤的8.2%，却占冠根折损伤总数的97.3%，说明牙外伤一旦造成牙冠牙根联合折断时，几乎都非常严重，牙髓暴露，折裂至龈下。右上中切牙发生率高，其主要致病原因是骑自行车发生突然碰撞或暴力所致。

【临床检查】复杂冠根折造成牙冠的折断类型多种多样，牙冠最易形成典型的单一横向唇面折裂线（图6-4-A），也可造成牙冠的粉碎折裂（图6-4-B），有的牙冠横竖折



图6-4-A　左上中切牙21复杂冠根折，可见单一唇面横向折裂线



图6-4-B　左上中切牙21复杂冠根折，牙冠粉碎折裂

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

裂，纵行折裂片达牙龈下（图6-4-C、D），切牙唇面不受损，从切缘垂直纵裂，极为少见（图6-4-E、F）。同时牙髓暴露呈粉红色、血液溢出，探诊疼痛明显，牙折裂片松动、移位，可附着于牙体或牙龈上，不能咬合，叩痛（+）。



图6-4-C 右上中切牙11复杂冠根折，牙冠横竖折裂



图6-4-D 右上中切牙11复杂冠根折镜像

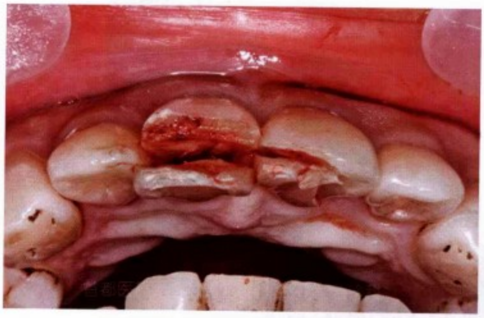


图6-4-E 上颌中切牙垂直冠根折



图6-4-F 拔除上颌中切牙垂直冠根折断裂牙片

【牙髓活力电测试】牙髓暴露可以直视，通常可直接探诊牙髓状态。

【X线检查】因存在牙根折断，可拍不同角度X线片，显示牙根折断部位。牙周膜可增宽。

病例1

患者男性，17岁。参加体育运动时，不小心撞伤前牙。临床检查：上颌中切牙11、21冠唇面折裂，腭侧断面深入牙龈下3mm，牙髓暴露出血，探诊敏感，叩痛（++），无松动，温度测试不敏感，牙龈出血（图6-5-A、B）。X线片显示：冠折达根面，牙周间隙正常，根尖发育完成（图6-5-C）。诊断为复杂冠根折。常规消毒、局部麻醉下，拔除患牙折裂片及牙髓，进行根管治疗术（图6-5-D、E）。建议患者选择桩核冠修复。（2008年9月No.26，医生王萌，摄影周初霞）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图6-5-A　上颌中切牙11、21复杂冠根折术前正面相



图6-5-B　上颌中切牙11、21拔除牙折裂片后口内像



图6-5-C　上颌中切牙11、21冠根折后X线影像



图6-5-D　上颌中切牙11、21根管治疗术后X线影像

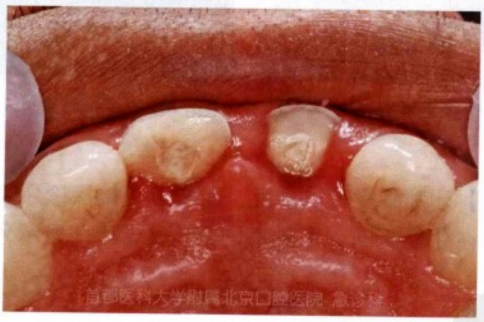


图6-5-E　上颌中切牙11、21根管治疗术后镜面观

病例2

患者男性，18岁。因暴力造成右上中切牙外伤。临床检查：右上中切牙11唇面近牙龈缘处折裂，牙髓暴露，表面污染，腭侧断面达龈下3~4mm（图6-6-A、B），牙冠松动Ⅲ度、轻度移位，不能咬合，叩痛（++），温度测试敏感，牙龈出血。诊断为11复杂冠根折。在局部麻醉下，拔除11折断牙冠，见断面斜行达龈下根面（图6-6-C）。X线片显示：根颈1/3有折断，根尖部有埋伏牙（图6-6-D）。去除牙髓，进行根管治疗术（图6-6-E、F）。择期进行牙根延长术，建议患者选择桩核冠修复。（2008年9月No.74，医生盛迪，摄影顾亚娣）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

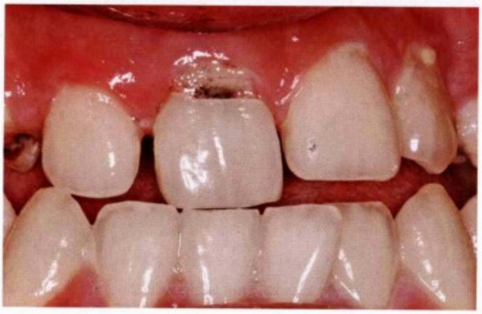


图6-6-A 右侧上颌中切牙11唇面横向折裂



图6-6-B 镜像观察11腭侧折裂断面位于龈下



图6-6-C 去除折裂牙冠，断端达根下



图6-6-D 11冠根折X线片



图6-6-E 11牙根口内正面相



图6-6-F 11根管治疗术后镜像观

病例3

患者男性，18岁。因暴力造成前牙外伤。临床检查：右上中切牙11呈粉碎性牙冠折断，部分碎片至牙龈下2~3mm，牙髓暴露，牙根不松动；左上中切牙21牙冠自唇面向腭侧斜行折断，至牙腭侧龈下2~3mm（图6-7-A、B），折裂牙冠松动Ⅲ度，牙髓暴露，探诊敏感，叩痛（+），牙根不松动，牙龈出血。X线片显示：11和21位置正常，牙周影像正常，未见根折（图6-7-C）。诊断为11、21复杂冠根折。常规消毒后，在局部麻醉下，去除折裂牙片，摘除牙髓组织，进行根管治疗（图6-7-D、E、F）。因患者上颌中切牙前突拥挤，直接修复缺乏空间，病人选择正畸治疗后桩核冠修复。（2008年10月No.45，医生盛迪，摄影盛迪）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图6-7-A 上颌中切牙11粉碎性冠折，21冠横折

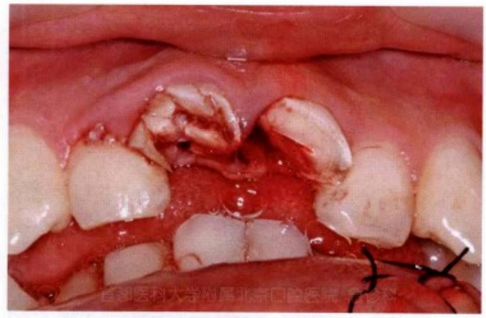


图6-7-B 去除折裂牙片，见11，12牙髓暴露、冠折达根面



图6-7-C 11，12冠根折X线影像



图6-7-D 11，12根管治疗术后X线影像



图6-7-E 11，12根管治疗术后口内正面相

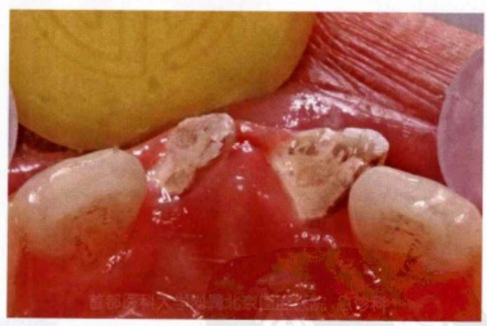


图6-7-F 11，12根管治疗术后口内镜像观

【治疗原则】牙冠根折断后，往往造成较严重的损伤，牙髓暴露，牙折碎片达龈下，同时造成牙髓、牙周的细菌感染，所以，冠根折比单纯根折预后效果差。对于牙根尚未成熟的年轻恒牙，应尽量保存活髓组织，以使牙根能继续发育完成。对于牙根已经发育完全的恒牙，需要进行根管治疗，可做纤维桩核树脂修复（图6-8），或金属桩核冠修复；必要时可行牙冠延长术，然后做桩核冠修复。（2008年7月No.4，医生龚怡，摄影刘甡）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

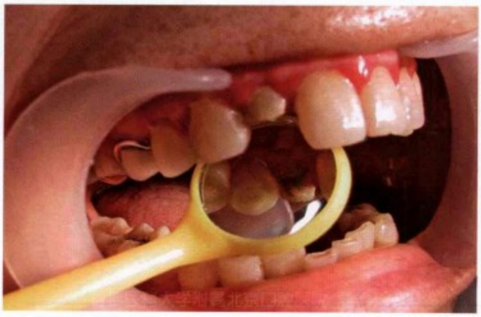


图6-8-A 右上侧切牙12复杂冠根折，腭侧断端位于根面

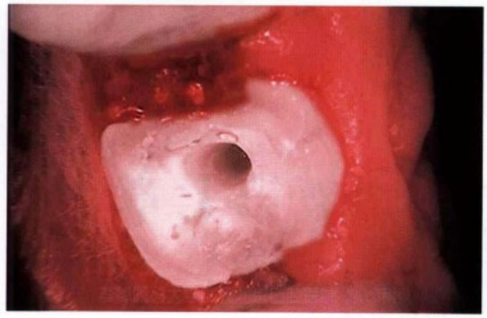


图6-8-B 根管预备

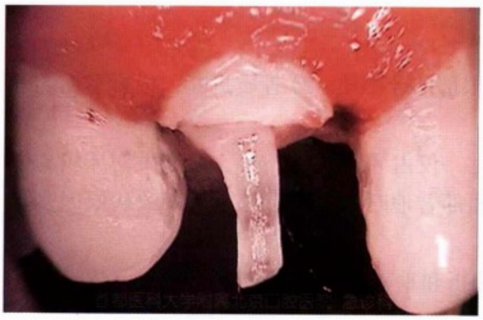


图6-8-C 粘接纤维桩

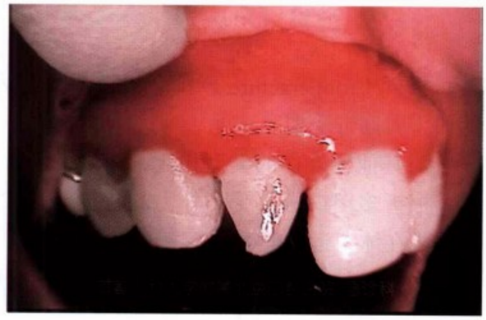


图6-8-D 桩核堆积



图6-8-E 纳米陶瓷树脂修复



图6-8-F 右上侧切牙12修复后口内正面照

当去除冠方的折裂牙片，发现龈下根方折裂过深，通过X线片观察，牙根足够长时，可行牙根正畸牵引延长术，待根再萌出后，做桩核冠修复。

【复查及预后】牙髓因依赖充足的血液供应维持存活，如果血管受损，牙髓可能会萎缩变性，也可能在牙外伤很长时间后坏死，出现疼痛和牙冠变色，应及时采取根管治疗。

（龚 怡）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第七章
根　　折

根折（root fracture）即牙根折断，包括根部的牙本质、牙骨质折断，根折平面的牙髓和牙周韧带受损。

与其他牙外伤的类型相比，根折并不常见，仅占牙外伤的4.9%，上颌中切牙较易受累。根折多因口唇部受到外力的直接打击或面部着地时的撞击引起，所以致病原因多是摔倒或在体育运动时受伤。

根折可按折线方向分为水平根折、斜行根折和垂直根折三种类型。

第一节　水平根折

【定义】水平根折（root fracture of horizontal plane）：牙根折断发生在牙根的水平方向。按其部位，分为根尖1/3根折，根中1/3根折，根颈1/3根折（图7-1）。

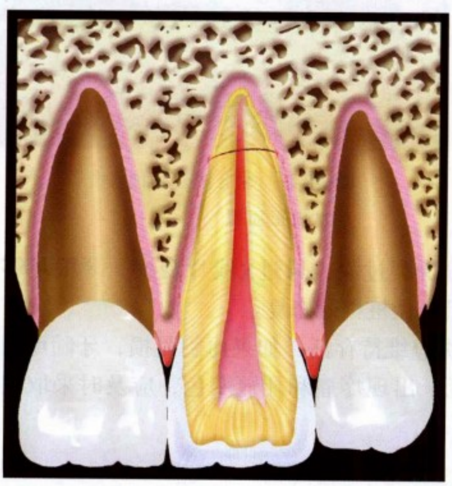


图7-1-A　根尖1/3根折示意图



图7-1-B　根中1/3根折示意图

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图7-1-C　根颈1/3根折示意图

【流行病学、病因学】水平根折，占全部牙创伤的4.2%，但是占根折创伤的85.7%，大都发生在根中1/3。上颌中切牙较常见，年龄分布较广，致病原因多是摔倒或面部受到突然碰撞。

【临床检查】 患者感觉牙变长、咬合疼痛。临床检查可见牙龈出血，有时出现牙松动或移位、牙冠变长，牙槽骨的牢固程度也是判断根折的重要因素。X线检查可以确定根折的损伤程度和类型。

（1）根尖1/3根折（the apical third fracture）：牙根折断发生在根尖1/3。根尖1/3折断在根折中发生率最低，仅占0.2%，预后最好。临床检查：牙几乎不松动，或同时出现半脱位的症状，患牙轻度松动但没有移位，咬合不适或叩诊疼痛，可伴有牙龈沟渗血，医生经常按照牙半脱位来治疗。需拍X线片加以确诊（图7-2-A、B），有时X线片早期显示不清晰，需要追踪观察。



图7-2-A　左上中切牙21根尖1/3根折



图7-2-B　左上中切牙21根尖1/3根折X线影像

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（2）根中1/3根折（the middle third fracture）：牙根折断发生在根中1/3。根中1/3折断在根折中发生率最高，占牙创伤总数的3.5%；临床检查：牙松动、轻度移位，牙冠可以向切端方向脱出，不能咬合，叩诊疼痛，牙龈出血。当患牙有移位时，用手指双合诊法压迫牙槽突的任何一方，可以检查患牙是否存在根折或脱位性损伤。需拍X线片加以确诊（图7-3-A、B、C）。



图7-3-A　上颌中切牙根中1/3根折唇面观



图7-3-B　上颌中切牙根中1/3根折腭面观



图7-3-C　上颌中切牙根中1/3根折X线影像

（3）根颈1/3根折（the cervical third fracture）：牙根折断发生在牙根颈部1/3。根颈1/3折断在根折中占0.5%，根颈1/3折断预后最差。临床检查：牙松动明显，侧方移位，可伴随唇侧牙槽突骨折，咬合关系紊乱，叩诊疼痛，牙龈出血（图7-4-A、B）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


图7-4-A 左上中切牙11根颈1/3根折


图7-4-B 右上中切牙11根颈1/3根折去除断端

【牙髓活力测试】牙髓活力测试开始无反应，以后可发生变化，要检测牙髓状态和牙冠颜色。

【X线检查】X线牙片是诊断牙根折断的主要依据，也是判断损伤部位的依据，可以看到根折在不同部位的断裂线。有些X线片上的根折线并不明显，这决定于根折线与X线中心线方向是否一致，常常造成误诊和漏诊。由于投照角度不同，单一根折也可以出现两条弯曲的根折线（图7-5-A、B）。所以，X线中心射线必须与牙根折裂线一致或平行，在±15°~20°之间，对于可疑病例，应拍不同角度的X线片进一步确诊。根尖1/3、根中1/3和颈部1/3的根折，也应给予不同的投照角度。另外，数码X线片和传统X线片在敏感程度上没有明显不同。

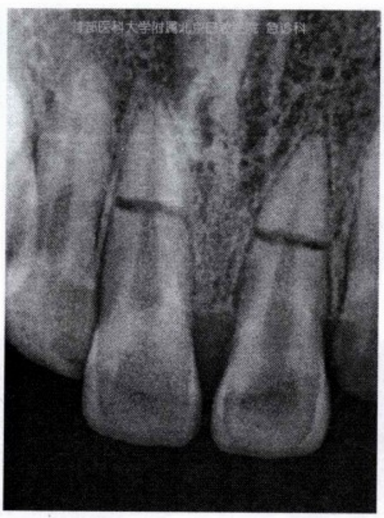

图7-5-A 上颌中切牙根中1/3根折X线片显示单一根折



图7-5-B 上颌中切牙根中1/3根折不同投照角度，X线片显示两条根折线

在某些病例中，刚刚发生根折时拍X线片，看不到根折的影像，但是，在后来的X线片中，能够清晰显示根折（图7-6-A、B）。这是因为根折后，在根折断端之间不断有血

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

液渗入或者肉芽组织形成，使冠部折片向切端方向移位；或者在愈合过程中，骨折线部位的根面吸收，造成后来的X线片中，根折线清晰可见。



图7-6-A　左上中切牙21根尖1/3根折初诊时X线片未显示根折



图7-6-B　左上中切牙21根尖1/3根折一个月后复查X线片显示根折

病例1

（根尖1/3根折）患者女孩12岁，被自行车撞伤，因前牙松动出血前来就诊。临床检查所见：上颌中切牙11、21松动Ⅱ度，牙龈缘渗血，但没有移位，叩诊轻度疼痛，温度测试正常。X线片显示：牙位置及根尖周正常，未见牙根折断。诊断为上颌中切牙11、21半脱位，进行牙弓夹板固定（图7-7-A、B、C）。一个月后复查：11、21无松动，叩诊阴性，温度测试正常，拆除牙弓夹板，拍X线片检查，可见左上中切牙21和侧切牙22根尖1/3出现折断影像（图7-7-D、E）。2个月后复查拍X线片，仍可见根尖1/3折断影像（图7-7-F），临床检查无任何不适，可观察随诊。（2008年9月No.39，医生张黎丽，摄影张晨）



图7-7-A　初诊时诊断为上颌中切牙11、21半脱位



图7-7-B　牙弓夹板固定

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图7-7-C 初诊X线片未显示根折



图7-7-D 一个月后复查，拆除牙弓夹板



图7-7-E 一个月后复查，左上中切牙21和侧切牙22显示根折影像



图7-7-F 2个月后复查，X线片仍可见清晰根折影像

病例2

（根中1/3根折）患者女性26岁，擦地时摔倒造成前牙损伤。临床检查所见：上颌中切牙11和21松动Ⅲ度，牙冠向唇侧轻度移位、略向切端方向脱出，不能咬合，叩诊疼痛，电测牙髓活力无反应；左上侧切牙22冠折，松动Ⅲ度，牙龈红肿出血（图7-8-A、B）。X线片显示：11、21根中1/3折断，根周膜增宽（图7-8-C）。局麻下，复位患牙，恢复咬合关系，行牙弓夹板固定术（图7-8-D）。一周后复查，牙冠颜色正常，叩诊阴性，电测牙髓仍无活力。X线片显示：右上侧切牙12出现根折影像（图7-8-E、F）。2周复查临床所见：11、12、21牙冠变色，叩诊疼痛，诊断为牙髓坏死，均进行根管治疗（图7-8-G）。一个月复查：上颌切牙11、12、21叩诊阴性，轻微松动，牙龈正常，拆除牙弓夹板，拍X线片，根充好，根尖周组织正常（图7-8-H、I）。（2008年10月No.2，医生吴辰，摄影陈秋静）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图7-8-A　上颌中切牙根中1/3根折右唇面观



图7-8-B　上颌中切牙根中1/3根折后舌面观



图7-8-C　上颌中切牙根中1/3根折X线片影像

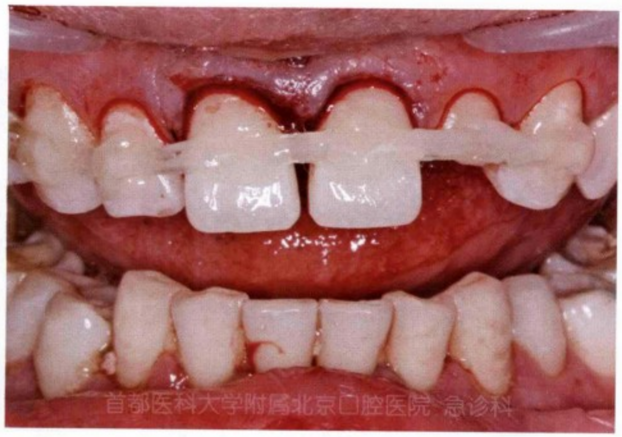


图7-8-D　行牙弓夹板固定术

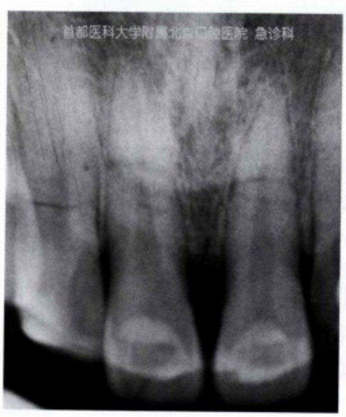


图7-8-E　1周复查，X线片显示上颌中切牙根折及右上侧切牙根折



图7-8-F　1周复查，牙冠色正常

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图7-8-G 2周复查，牙髓坏死，行根管治疗术



图7-8-H 1个月复查，拆除牙弓夹板



图7-8-I 1个月复查X线片影像

病例3

（根颈1/3根折）患者女性78岁，走路时不慎摔倒，损伤面部及右上中切牙。临床检查所见：上唇肿胀，上唇内侧黏膜开放性损伤，伤口长约4.5cm，深达肌层，有活动性出血。右上中切牙11松动Ⅲ度，牙根颈部1/3斜行折断，牙冠偏向唇侧移位，用手指双合诊可触及唇侧牙槽突骨折，咬合关系紊乱，叩诊疼痛，牙龈缘出血。X线片显示：根颈部1/3折断，牙槽骨吸收至牙根中1/2（图7-9-A、B）。去除折断牙冠，见牙根从唇面颈部斜行折断至腭侧根面（图7-9-C），局部麻醉下，继续拔除牙根（图7-9-D）。一个月后复查，伤口愈合良好（图7-9-E）。（2008年9月No.44，医生黄薇，摄影吴辰）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图7-9-A　右上中切牙11根颈1/3根折



图7-9-B　右上中切牙11根颈1/3根折X线影像



图7-9-C　去除右上中切牙折断的冠方部分



图7-9-D　右上中切牙根颈1/3折断拔除后



图7-9-E　一个月后复查

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【治疗原则】根折的治疗原则是尽快复位患牙断端，牙弓夹板固定4周，如果根折偏于颈部，应该延长固定时间，直至4个月。可借助于X线片检查根折部位，不同折断位置，采取不同的治疗方法。

1. 根尖1/3根折 一般症状较轻，几乎不须要任何治疗，只需调低咬合，进软食2周。当根尖1/3根折同时出现牙半脱位症状时，患牙可出现轻度松动，但没有移位，患牙咬合不适，牙龈沟渗血，此时要行牙弓夹板固定术，但须长期追踪观察牙髓状态。若出现牙髓炎及根尖周炎症状时，应及时行根管治疗术。

2. 根中1/3根折 以尽量保存患牙为原则，当牙松动明显，牙冠向切端方向移位，不能咬合时，应在局部麻醉下复位患牙，行牙弓夹板固定术，固定患牙3个月，调低咬合，定期复查X线片检查愈合情况，并长期追踪观察牙髓状态，牙髓若有炎症或出现坏死，则须进行根管治疗。

3. 根颈1/3根折 断裂处靠近牙冠，牙明显松动，冠部断端移位，可伴随牙槽突骨折，咬合关系紊乱，牙龈出血。此时应拔除折断的牙冠部分，保留牙根进行根管治疗后，做桩核冠修复；若牙根颈部1/3损失过多，可做根牵引延长术，再做桩核冠修复；对于年轻恒牙，应行根尖诱导成形术后，做初步牙冠修复，保持间隙，以利于牙根形成后，进一步做桩核冠修复。老年人牙槽骨丧失过多，可考虑拔除。

【根折愈合方式及预后】根折的愈合（指根尖和根中1/3）主要是从牙髓和牙周纤维获得，他们可以彼此独立修复损伤的根面，也可同时向折裂间隙内生长，进行修复。国外学者通过动物实验观察到，在根折断面，牙髓是否完整决定了不同的愈合方式。

1. 钙化性组织愈合：根折后，牙冠部分几乎没有移位，牙髓在根折断面完整，它将继续供应冠髓的血液循环，冠髓仍然保持活力，牙髓最外层的成牙本质细胞将形成不规则的牙本质桥，并在2周后联结根尖和冠方的根折部分，起到稳定根折断面的作用（图7-10-A），多发生在年轻恒牙。在根折断面的修复层内，除了牙本质细胞，还可发现有成牙骨质细胞或牙骨质细胞，在根折后的前3个月，X线片并不能清晰显示根折的硬组织联结，也许需要几年的时间能看到根折断面钙化愈合。

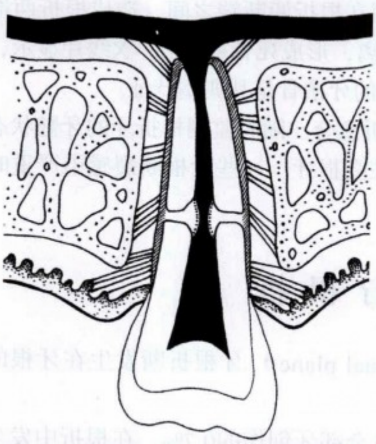


图7-10-A 钙化性组织愈合



图7-10-B 结缔组织性愈合

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2. 结缔组织性愈合 牙根折断后，牙冠部分移位，两断端间隙较宽，造成牙髓在根折断面的破裂或被严重拉伸，但是没有被细菌感染，愈合过程依赖于牙周纤维细胞的向内生长，最终导致结缔组织纤维在根折断面中间的插入（图7-10-B），X线片可见明显根折线。

3. 结缔组织-骨桥愈合 在根折断面，牙周组织纤维及成纤维细胞向间隙内增生、机化，形成牙骨质，即骨桥愈合。骨桥和结缔组织向中间生长，并围绕骨折片两端，根管内有时可见骨组织（图7-10-C）。X线片检查，可见骨桥和牙周间隙包绕在骨折片两侧，将骨折断端分离。

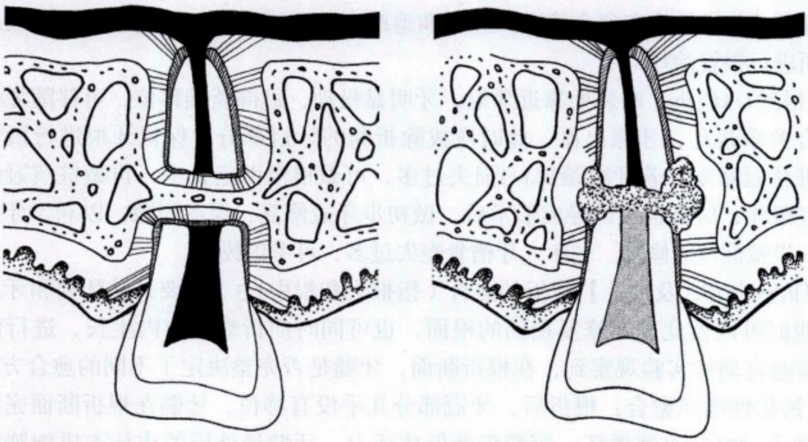


图7-10-C 结缔组织-骨桥愈合 图7-10-D 炎性肉芽组织长入

4. 炎性肉芽组织长入 根折后，牙冠端移位，冠方牙髓缺乏血运，骨折断面的炎性变化和来源于牙龈沟炎症的感染，使得冠端牙髓发生感染坏死，根尖部的牙髓仍保持活力，与牙周纤维一起很快形成肉芽组织，堆积在根折两断端之间，造成根折两端的分开，牙冠断端的松动（图7-10-D），有时根部游离，形成死骨或囊肿。X线片显示，根折线非常宽，硬骨板消失，在骨折线之间发现疏松的牙槽骨是其典型特征。

根折牙复位后，牙弓夹板固定3个月帮助骨折愈合。随时监测根折牙的牙髓状态，若牙髓出现坏死症状，应及时采取根管治疗来保住受损牙。一些牙根断裂感染严重时，早期将患牙拔除。

第二节 斜行根折

【定义】 斜行根折（root fracture of diagonal plane） 牙根折断发生在牙根的斜行方向。

【流行病学、病因学】牙根斜行折断，仅占全部牙创伤的0.7%，在根折中发生率为

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

14.3%，致病原因多是自行车碰撞引起，所以往往伴随着颌面部的创伤，预后较差。

【临床检查】牙根斜行折断，可见口腔颌面部软组织的撕裂伤，受到创伤的牙松动、明显移位，向冠方脱出，有时还伴有牙槽骨骨折，叩诊疼痛，不能咬合，牙龈出血等。

【牙髓活力测试】牙髓活力测试通常无反应。

【X线检查】X线片显示牙根斜行折断，有时可见牙槽突骨折。

病例

患者男性44岁，因面部突然受到三轮车的直接撞伤，造成上唇穿通伤、牙龈撕裂和牙损伤。临床检查可见：上唇至鼻底开放性损伤，穿通至口腔黏膜，创口长约4~5cm，波及上颌切牙根部，造成上颌切牙11、12、21松动Ⅲ度，牙冠偏向唇侧移位，并向切端方向脱出，可探及根折断端，牙龈出血（图7-11-A、B），下唇挫裂伤。局麻下去除根折冠方断端，见根面斜行折断自根中1/3到根颈1/3。（图7-11-C、D）（2008年9月No.49，医生王楠，摄影王楠）

【治疗原则】如果牙根发生斜行折断，根折冠方断端明显松动和移位，应将牙冠断端拔除，如果根端不松动，可行正畸牵引，根移动到合适位置后，桩核冠修复。根端损伤严重者，拔除后义齿修复。

【复查及预后】预后差，多发生根吸收。



图7-11-A 面部穿透伤



图7-11-B 牙齿松动唇侧移位



图7-11-C 根面斜行折断（唇面观）



图7-11-D 根面斜行折断（舌面观）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节 垂直根折

【定义】垂直根折（root fracture of vertical plane）：牙根折断发生在牙的垂直方向。

【流行病学、病因学】牙根垂直折断在临床极为罕见，致病原因多是后牙咬硬物引起，或是特殊原因造成垂直根折。

【临床检查】牙冠没有实质性损害，而牙根出现垂直方向折断，轻度松动。因细菌感染，牙周炎症，牙不能咬合，叩诊疼痛，有时牙龈出血。牙根断片可松动、移位，被牙周纤维附着在牙根断面，用探针可分开牙根纵折断片。

病例

患者女性52岁，8个月前曾在拔除右侧下颌第一磨牙时，误伤第二磨牙近中舌根，造成舌侧牙根垂直纵裂，长期咬合不适，前来就诊。临床检查可见：右下第一磨缺失，第二磨牙近中舌根前部有垂直裂片，断片松动Ⅰ度、可轻微移位，牙龈出血（图7-12-A）。X线片显示：右下第二磨牙近中根密度减低，颈部折裂线明显，近中有一密度增高牙片影像（图7-12-B）。局部麻醉下拔除根折断片，检查断片一面光滑，呈牙根形态，测量断片长8mm（图7-12-C）。拔除断片后，可探及根折损伤部位深达根面2/3，为牙根垂直折断（图7-12-D），患者要求保守治疗。（2008年12月No.12，医生龚怡，摄影彭娜）



图7-12-A　垂直根折



图7-12-B　垂直根折X线片

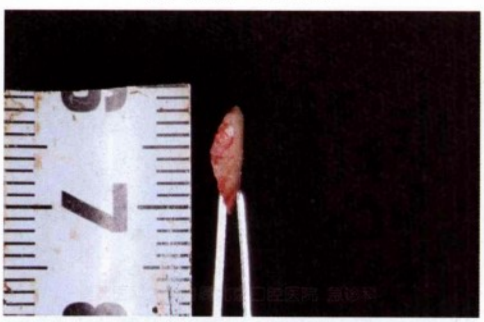


图7-12-C　折裂片

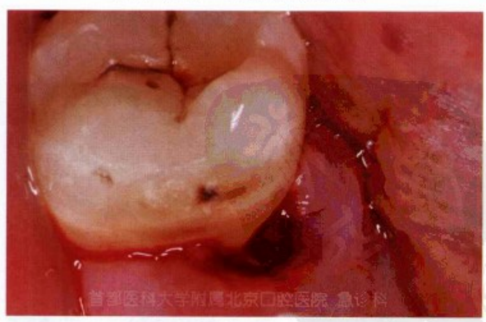


图7-12-D　垂直根折拔除折裂片

【治疗原则】牙根纵裂达龈下，易引起根尖周组织感染，多数将患牙拔除。

（龚　怡）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第八章
牙槽骨骨折

【定义】牙槽骨骨折（alveolar fracture）：牙槽骨是牙的支持组织之一，当牙在外力的作用下发生损伤时，也可引起牙槽骨的折裂。由于牙外伤的类型不同，可导致牙槽骨不同程度和不同部位的损伤（图8-1），包括牙槽窝碎裂、牙槽窝骨壁骨折、牙槽突骨折，甚至上下颌骨的骨折。

【流行病学、病因学】牙槽骨骨折占牙创伤总数的6.8%，但是常常与牙的复杂冠折、侧方脱位以及成年人的牙撕脱伤同时存在，形成复合型损伤。其主要致病原因为暴力。



图8-1-A　牙槽突骨折示意图



图8-1-B　牙槽窝骨壁骨折示意图

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

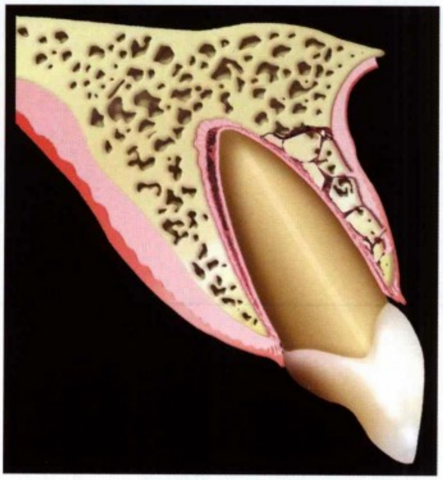


图8-1-C　牙槽窝骨壁碎裂示意图

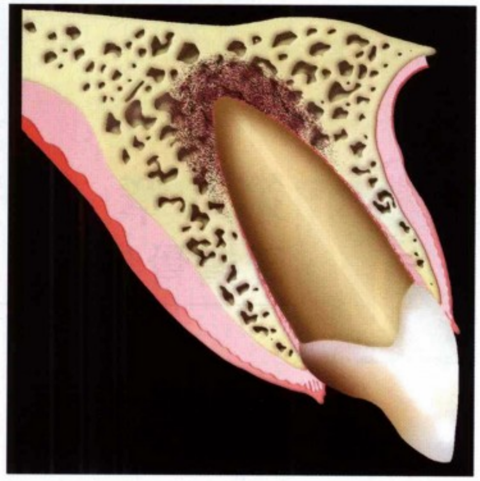


图8-1-D　牙槽窝碎裂示意图

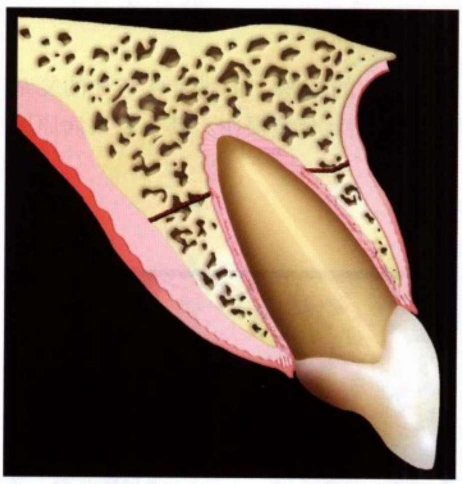


图8-1-E　牙槽窝骨壁骨折示意图

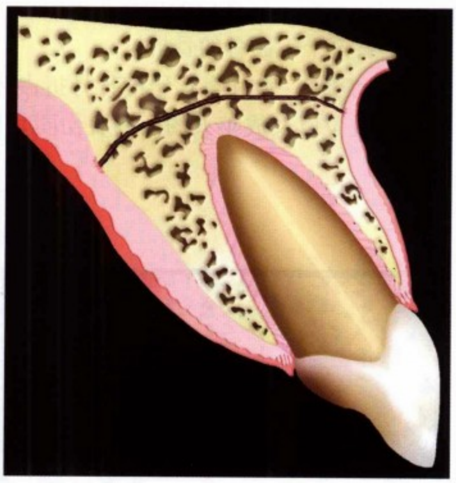


图8-1-F　牙槽骨骨折示意图

第一节　牙槽窝碎裂

【定义】 牙槽窝碎裂（comminution of the alveolar socket）指牙槽窝的破裂，多发生在嵌入性脱位和侧方脱位的牙外伤。

【临床检查】 临床所见：牙在外力的突然作用下，向根方移位、嵌入牙槽窝内，造成牙槽窝碎裂，出血、疼痛，骨折片发生松动或移位，牙龈撕裂出血（图8-2-A）。牙侧方脱位也可造成牙槽窝骨壁骨折（图8-2-B），牙与牙槽骨呈一定角度。牙槽窝骨折引起咬合关系的改变。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 8-2-A　上颌中切牙牙槽窝碎裂

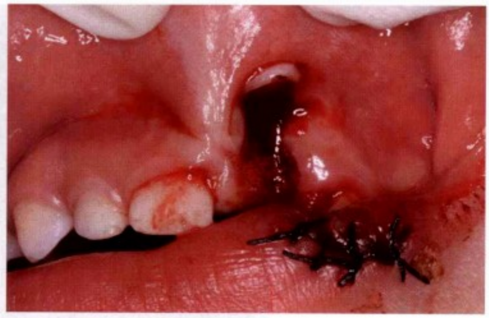


图 8-2-B　左上中切牙21侧方脱位，牙槽窝骨壁碎裂

【X线检查】可见牙槽窝骨折线，曲面体层可以清晰显示骨折线位置。

第二节　牙槽窝骨壁骨折

【定义】牙槽窝骨壁骨折（fracture of the alveolar socket wall）指牙槽窝骨壁唇舌侧的折裂，多发生在侧方脱位的牙外伤。

【临床检查】临床所见：牙在突然外力的作用下，移向腭侧，造成牙槽窝骨壁折断，手指可触及牙槽骨骨折片发生松动或移位，牙龈出血红肿（图8-3）。牙侧方脱位可以造成牙槽窝骨壁骨折，引起咬合关系的改变。

【X线检查】可见牙槽窝骨折线，曲面体层清晰显示骨折线位置。



图8-3-A　左上中切牙21侧方脱位，牙槽窝骨壁骨折



图8-3-B　中切牙侧方脱位，牙槽窝骨壁骨折

第三节　牙槽突骨折

【定义】牙槽突骨折（fracture of the alveolar process）指牙槽突的折断，可以累及或不累及牙槽窝，多与牙外伤合并发生。

【临床检查】临床所见：牙在突然的外力下，与牙槽突同时发生损伤，造成牙槽突折断，出血、疼痛，骨折片连同牙发生松动或移位，牙龈撕裂出血（图8-4-A）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图8-4-A　上颌切牙牙槽突骨折

病例

患者，女性77岁，凌晨起床时摔倒，造成上颌切牙及牙槽突创伤。临床检查：上颌切牙11、12及21牙槽突骨折，折断骨块及牙向腭侧移位，松动Ⅲ度，骨折引起咬合关系的改变，形成反咬合状态（图8-4-B），上唇及牙龈黏膜撕裂伤。X线片检查：在上颌切牙11、12及21的牙根1/3区域，可见牙槽突明显骨折线（图8-4-C）。

在局部麻醉下，复位牙槽骨，恢复正常咬合关系，进行牙弓夹板及钢丝结扎固位（图8-4-D），缝合软组织撕裂伤。7天复查拆线，检查，牙固定良好，咬合关系好，未见其他异常。X线片显示，牙复位正常，牙周膜略增宽（图8-4-E）。（2008年11月No.27，医生王志鹏，摄影姚文绣）

【复查及预后】牙弓夹板固定4周，复查、追踪观察牙髓活力。

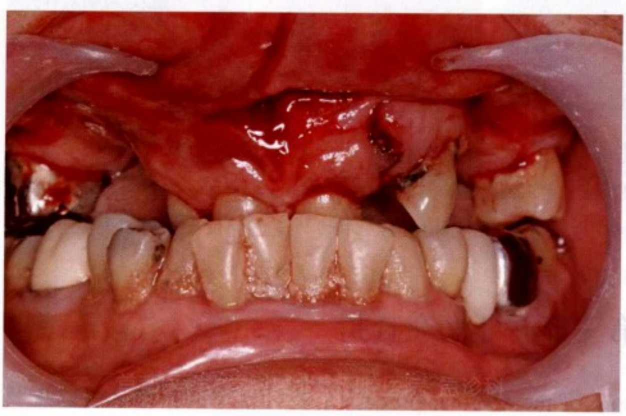


图8-4-B　上颌牙槽突骨折，造成咬合关系错乱



图8-4-C　X线片显示上颌切牙牙槽突骨折

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

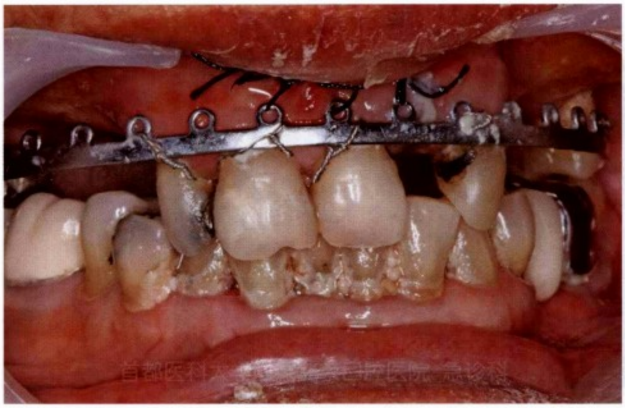


图8-4-D　牙槽突复位，牙弓夹板固定



图8-4-E　1周后拍X线片复查

第四节　复杂牙槽骨骨折

【定义】复杂牙槽骨骨折（complicated fractures of alveolar bone）：在外力的突然作用下，不仅造成牙槽突的骨折，还同时造成上颌骨或下颌骨的折断。

【临床检查】患者就诊时表现为面部肿胀、疼痛，咬合关系紊乱，患牙松动或移位，牙龈撕裂出血，开闭口受限。

病例

患者男性21岁，面部被人打伤。临床检查：颜面部不对称，右面部下颌角处及颏部肿胀，触痛明显（图8-5-A）。开口时右下颌角处疼痛明显，口内咬合关系错乱，下颌正中及45、46颊侧前庭沟可扪及台阶感，骨折断端存在异常动度，牙龈撕裂（图8-5-B）。曲面体层X线片检查：右下颌角及颏部骨折（图8-5-C）。将患者收入院，在全麻下，颌面外科行“下颌骨多发性骨折切开复位内固定术”，术后行颌间牵引（图8-5-D、E）。患者2周复查，拆除牙弓夹板。2个月复查，骨折线上患牙叩诊阴性，牙髓活力正常，咬合关系良好，面部恢复正常（图8-5-F、G）。（2008年10月No.26，医生龚怡，摄影刘牲）



图8-5-A　患者面部被打伤（正面像）

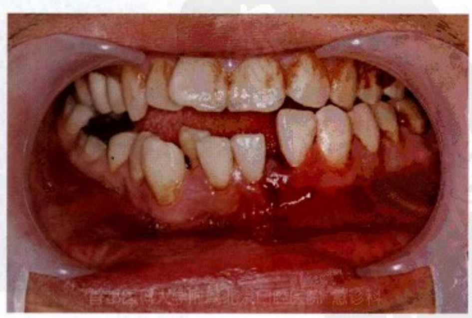


图8-5-B　下颌骨骨折咬合关系错乱

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图8-5-C　曲面体层X线片显示：右下颌角及颏部骨折



图8-5-D　行“下颌骨多发性骨折切开复位内固定术”后

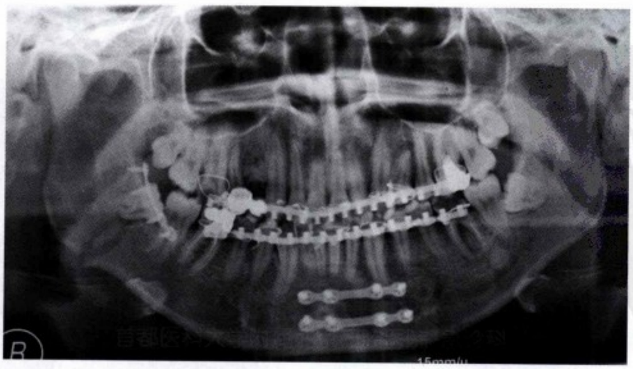


图8-5-E　术后行“颌间牵引”，X线片显示

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图8-5-F　术后2周复查，咬合关系尚可，拆除牙弓夹板

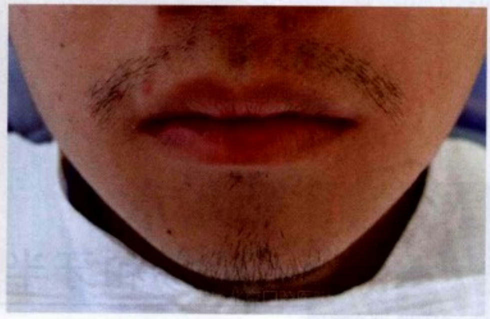


图8-5-G　术后2个月复查，咬合关系良好，面部恢复正常

【复查及预后】1、3、6、12个月定期复查。监测患牙的牙髓状态，有症状随时进行根管治疗。

（龚　怡）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第九章
牙震荡和牙半脱位

第一节 牙 震 荡

【定义】 牙震荡（concussion）：是指牙齿骤然受到直接或间接外力碰撞后造成的外伤，是单纯牙周膜轻度的损伤，可造成牙周膜充血或水肿，使牙齿对咬合压力敏感，但没有异常的松动和移位（图9-1）。

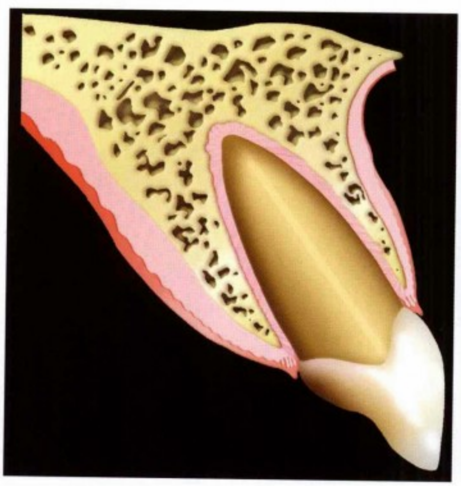


图9-1-A 牙周组织正常解剖

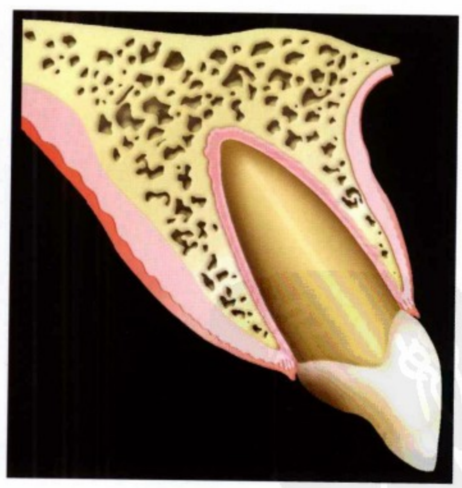


图9-1-B 牙震荡示意图

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图9-1-C　牙震荡

【流行与分布、病因】牙震荡，在牙外伤中发生率为8.4%，最易发生在上颌中切牙，女性多于男性，不慎摔倒是牙震荡发生的主要原因。

【临床检查】患者自觉受外伤的牙变长、酸痛，有时咬合明显不适。检查患牙叩痛（±）或（+），无松动或移位，温度测试正常，牙龈沟无渗血。通常没有牙体组织的缺损或折断，有时可伴有牙釉质裂纹。

【牙髓活力电测试】牙髓活力电测试有反应。

【X线检查】X线片显示患牙根尖周、牙周间隙正常。

病例1

患者男性，25岁。意外碰伤前牙，自觉咬合不适前来就诊。临床检查：上颌中切牙11和21叩痛（+），无松动，温度测试正常，牙髓活力电测验有反应，牙龈无出血。X线片检查：未见明显异常（图9-2）。诊断为牙震荡。（2008年11月No.39.医生金民生，摄影刘姓）



图9-2-A　牙震荡



图9-2-B　牙震荡X线片

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

病例2

患者女性，26岁。骑自行车摔伤左上前牙。临床检查：左上中切牙21叩痛（+），无松动，牙髓活力电测验有反应，龈缘红肿无出血。X线片检查：未见明显异常，诊断为牙震荡。一个月后复查，牙髓活力正常（图9-3）。（2008年9月No.28. 医生王瑶，摄影彭娜）



图9-3-A　牙震荡



图9-3-B　X线表现



图9-3-C　一个月后复查

【治疗原则】单纯牙震荡无需特殊治疗。嘱咐患者不要咬硬物、进软食2周，使患牙得到充分休息。必要时调低对侧咬合，减轻患牙的负担。

【复查及预后】监测患牙的牙髓状态，应在1、6、12个月定期复查。若测试牙髓活力阳性，说明牙髓活力正常，无需处理；若测试牙髓活力无反应，牙冠颜色改变，说明牙髓已经坏死，结合X线片检查，应立即行根管治疗术。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二节　牙半脱位

【定义】半脱位（subluxation）：牙齿受到外伤后，造成牙周支持组织损伤，包括牙周膜纤维的破裂、水肿或出血，出现异常松动，但是没有移位。有时进一步影响牙髓组织的血液供应，造成牙髓远期的活力改变（图9-4）。

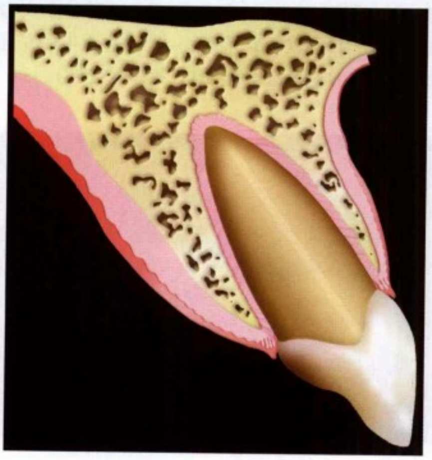


图9-4-A　牙周组织正常解剖



图9-4-B　牙半脱位示意图



图9-4-C　牙半脱位

【流行与分布、病因】牙半脱位，在牙外伤中发生率为28.6%，是牙脱位性损伤中发生率最高的疾病，常与各种类型的牙冠折断同时存在。左上中切牙最易发生半脱位损伤，男性略高于女性，主要致伤原因为暴力。

【临床检查】半脱位的牙齿仍然在正常位置，但是，患者自觉牙松动、不能咬合。临床检查：患牙异常松动，但没有移位，叩诊疼痛，患者不能咬合，牙龈沟渗血。

【牙髓活力电测验】牙齿开始受到外伤后，测试牙髓活力通常无反应，可能牙髓暂

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

时处于“休克”状态，监测牙髓活力，以后有可能恢复。

【X线检查】X线片显示牙齿在牙槽窝内的位置正常，牙周间隙一般正常或轻微增宽。

病例1

患者女性，8岁。因摔倒造成上颌前牙损伤。临床检查：上颌中切牙11和21、左上侧切牙22为年轻恒牙，切缘结节明显，萌出未到咬合平面，叩痛（+），松动Ⅱ度，无移位，牙龈沟渗血，牙髓活力电测验无反应，21与31咬合早接触，下唇软组织裂伤。诊断为牙半脱位损伤。调低咬合，缝合下唇撕裂伤（图9-5）。（2008年10月 No.42. 医生赵燕翔，摄影赵燕翔）

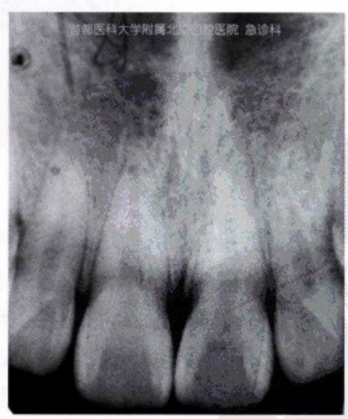

图9-5-A　牙半脱位


图9-5-B　牙半脱位镜像

病例2

患者男性，14岁，因摔倒造成上颌前牙损伤。临床检查：上颌切牙11、12和21松动Ⅱ度，无移位，叩痛（－），龈缘沟渗血，牙髓活力电测验无反应。X线片显示：患牙位置正常，牙周膜未见明显异常。诊断为牙半脱位。行牙弓夹板固定术。1个月后复查，X线片显示根周膜未见明显异常，牙髓活力温度测验正常，牙髓活力电测验有反应，叩痛（－）（图9-6-A、B、C）。（2008年11月 No.39. 医生金民生，摄影张晨）


图9-6-A　牙半脱位


图9-6-B　牙半脱位X线片

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图9-6-C　牙半脱位1个月后复查

病例3

患者男性，25岁。体育训练时碰伤前牙，造成左上中切牙21轻度松动，但无移位和咬合痛，在外院用细钢丝将上颌三颗切牙11、21和22结扎固定（图9-7-A）。治疗后2周，上述3颗牙开始松动，来我院就诊。临床检查：左上中切牙21松动Ⅰ度，牙髓活力电测验及温度测验均正常，叩痛（－），诊断为21半脱位。行牙弓夹板固定术（图9-7-B）。第1和第3个月复查，X线片未见异常（图9-7-C、D）。第7个月复查时，21牙冠轻度变色，牙髓活力电测验无反应，温度测验无反应，诊断为牙髓坏死（图9-7-E）。立即行根管治疗术，拔出牙髓可见缺血性坏死（图9-7-F、G）。（2008年4月医生龚怡，摄影龚怡）

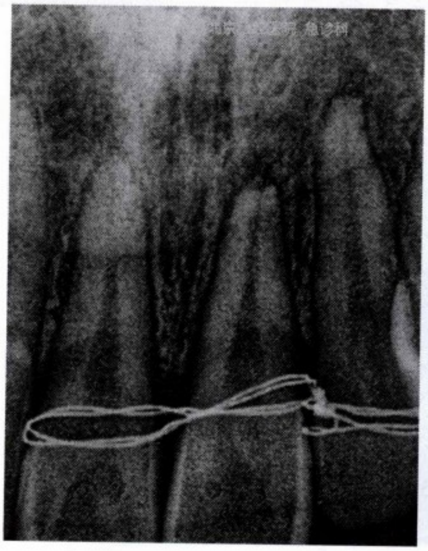


图9-7-A　牙半脱位后不良固定



图9-7-B　牙弓夹板固定

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图9-7-C 1个月后拆除夹板后牙齿未见异常



图9-7-D 3个月后复查X线片



图9-7-E 7个月后复查X线片

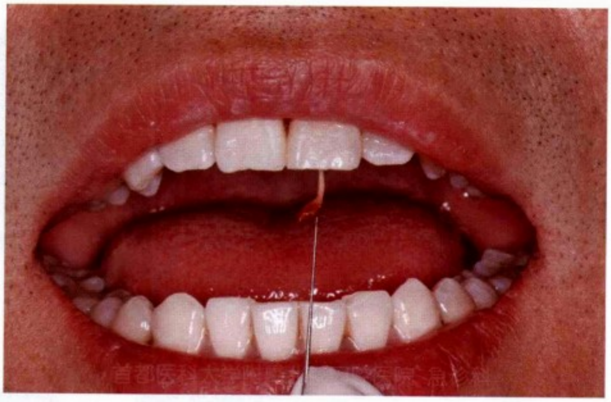


图9-7-F 7个月后牙冠变色牙髓坏死



图9-7-G 根管治疗术

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【治疗原则】检查患牙是否存在咬合创伤，应及时调低对侧牙咬合，嘱咐患者不要咬硬物，进软食2周，减轻患牙负担。对松动的患牙，应行牙周夹板固定术，对于混合牙列应做全口牙列咬合垫，对患牙加以保护。

【复查及预后】牙弓夹板固定术2~4周，监测患牙的牙髓状态，应在1、3、6、12个月时定期复查。若牙髓活力电测验有反应，说明牙髓活力正常，无需处理；若牙髓活力电测验无反应，牙冠颜色改变，结合X线片检查，说明牙髓已经坏死，应行根管治疗术。

另外，牙半脱位性损伤可单独发生，也可同时伴随其他类型牙损伤。牙半脱位同时伴有冠折；也可以同时伴有根折，通过X线检查确诊（图9-8）。



图9-8-A 牙半脱位伴有冠折



图9-8-B 牙半脱位伴有根折



图9-8-C 牙半脱位伴有根折X线片

（龚 怡）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十章
脱出性牙脱位

【定义】脱出性脱位（extrusive luxation）：在突然外力作用下，使牙轴向部分脱位，即牙自牙槽窝向切端方向部分移位，但没有完全脱离牙槽窝，造成牙周膜附着破坏，根尖血管神经束断裂，牙髓组织损伤。（图10-1）

【流行与分布、病因】脱出性牙脱位，在牙外伤中发生率为3.5%，右上中切牙发生率最高，男性明显高于女性，体育运动时造成的创伤，成为此类牙外伤的主要致病因素。

【临床检查】临床检查可见，受外伤的牙齿部分脱离牙槽窝后，明显伸长、松动，向切端移位，病人呈开口状，上下牙不能咬合，牙龈淤血或出血，可伴有牙槽突骨折，疼痛明显。

【牙髓活力电测试】患牙的牙髓活力电测试无反应，牙髓感觉消失。

【X线检查】X线片显示牙齿移位，根尖部牙槽窝明显空虚，有时可见牙槽突骨折。

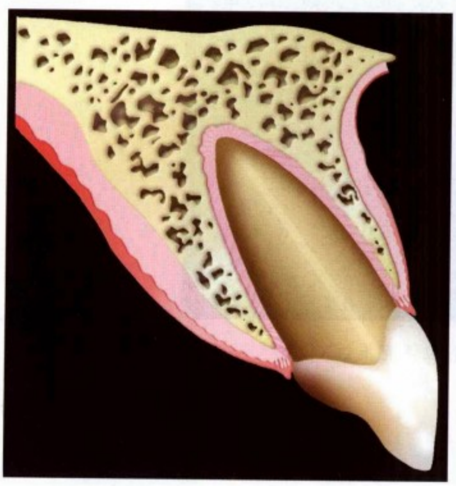


图10-1-A　牙周组织正常解剖

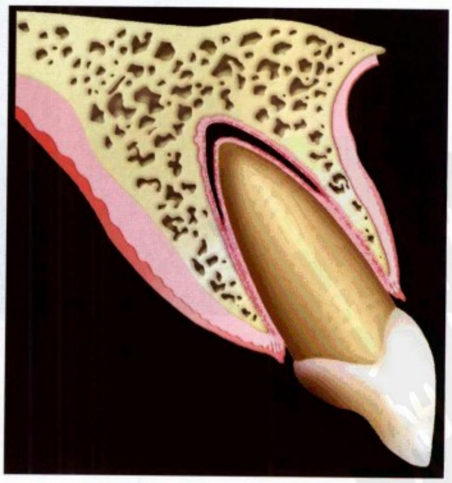


图10-1-B　脱出性牙脱位示意图

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图10-1-C　脱出性牙脱位

病例1

患者男性，20岁，在工作中因操作机器发生意外，导致下前牙外伤。临床检查：左下切牙31和32向切端方向脱出性移位，松动Ⅲ度，伴随牙龈撕裂，活动性出血。诊断为牙脱出性脱位。治疗方法：局部麻醉下复位患牙，恢复其正常咬合关系，行牙弓夹板固定术，拍X线片检查牙齿复位是否正常，牙周组织情况。当2周复查时，31、32叩痛（＋＋），牙髓活力电测验无反应，诊断为牙髓坏死，及时行根管治疗术（图10-2）。（2008年10月No.48. 医生李焘，摄影周初霞）



图10-2-A　左下切牙31和32脱出性脱位



图10-2-B　左下切牙31和32局麻下手法复位

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图10-2-C　下颌前牙行牙弓夹板固定术

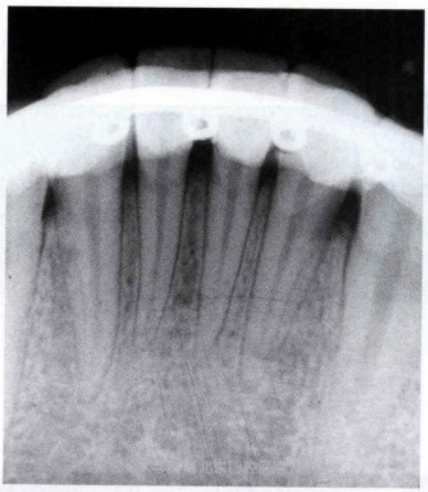


图10-2-D　复位固定后X线片



图10-2-E　2周后复查牙髓坏死，行根管治疗术

病例2

患者男性，35岁。打篮球撞伤前牙。临床检查：上颌中切牙11、21向切端方向移位脱出，不能咬合，松动Ⅰ度，牙龈撕裂，有活动出血。诊断为牙脱出性脱位。治疗方法：在局部麻醉下，手法复位脱出的患牙，恢复正常咬合关系，行牙弓夹板固定术，缝合牙龈，X线片显示根尖及牙周膜间隙正常。2周之后牙髓温度测验无反应，牙髓活力电测验无反应，牙冠轻度变色，叩痛（+），诊断为牙髓坏死。摘除坏死牙髓，进行根管预备后，氢氧化钙糊剂充填。（2008年9月No.52. 医生薛亮，摄影薛亮）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图10-3-A 脱出性脱位



图10-3-B 牙弓夹板固定



图10-3-C 复位固定后X线片



图10-3-D 2周后复查牙髓坏死，行根管治疗后X线片

【治疗原则】保存患牙为治疗牙齿脱位性损伤的原则。首先在局部麻醉下，手法复位脱出的患牙，恢复正常咬合关系，进行牙弓夹板固定术，调低患牙咬合，嘱咐患者进软食2周，减轻患牙负担。

【复查及预后】牙弓夹板固定患牙2~3周，监测患牙的牙髓状态，拍X线片，检查牙根吸收情况。应在1、3、6、12个月时定期复查，测验牙髓活力是否正常。若牙髓活力电测验无反应，牙冠颜色改变，患牙叩痛明显，牙龈出现瘘道，说明牙髓已经坏死，应及时行根管治疗术。根尖未形成的年轻恒牙，牙髓活力有可能恢复。

【鉴别诊断】患牙受到外伤后，发生冠向移位、牙齿松动，牙龈出血，这并不是牙脱位性损伤独有的症状，牙根折断也可表现出牙齿冠向移位、松动，牙龈出血。在临床上可以用手指触诊患牙根部，轻轻摇动冠部，感觉是否冠部与根部一起联动，但是很难确切诊断，必须借助于X线片加以确认（图10-4）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

病例显示了牙齿发生根折后，牙冠向切缘方向轻度移位、松动，牙龈出血，易误诊为牙齿脱出性脱位，但是X线检查可以清晰显示牙齿的根折影像。



图10-4-A　上颌中切牙11、21根折



图10-4-B　上颌中切牙11、21根折X线片



图10-4-C　左侧上颌中切牙21根折，侧切牙22半脱位



图10-4-D　左侧上颌中切牙21根折X线片

（龚　怡）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十一章
侧 方 脱 位

【定义】侧方脱位（lateral luxation）：是指牙齿在外力的作用下，偏离其长轴向侧方移位，并伴有牙槽窝的骨折，或牙周膜损伤、牙槽骨壁折断，牙髓组织损伤，和咬合关系错乱（图11-1）。

【流行与分布、病因】侧方脱位，在牙外伤中发生率为7.0%，左上中切牙易发生侧方脱位，女性高于男性，主要致伤原因为摔倒。

【临床检查】牙齿偏离其长轴，侧向脱位，部分脱出牙槽窝，向唇侧或腭（舌）侧明显移位，但牙齿无松动，可与牙槽窝出现锁结状态，叩诊患牙呈现很高的金属音。可见牙槽窝的骨折，患者呈开口状、出现咬合错乱，伴有牙龈撕裂和出血。在牙根未发育完成的年轻恒牙，有可能重新建立牙髓的血液循环。

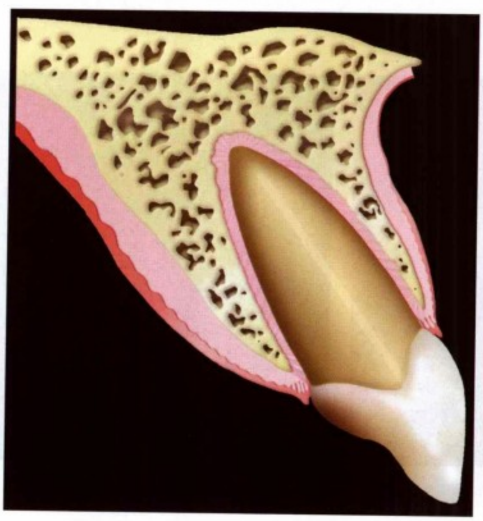


图11-1-A　牙周组织正常解剖

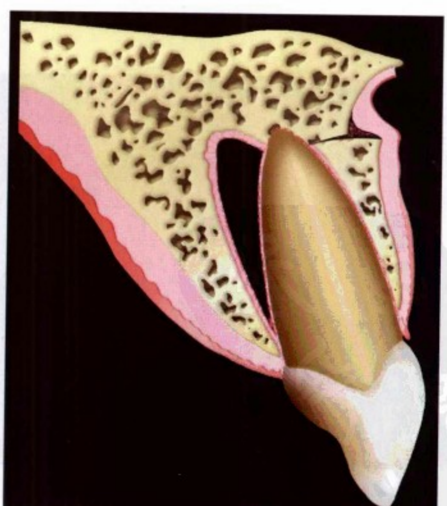


图11-1-B　牙齿侧方脱位示意图

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图11-1-C 牙齿侧方脱位

【牙髓活力电测验】牙齿受到外伤后，牙髓感觉消失，牙髓活力电测验无反应。追踪监测牙髓状态，有可能回复活力。

【X线检查】X线片显示牙根偏离中心，根尖移向侧牙周间隙消失，移开侧牙周间隙增宽，有时可显示牙槽骨断裂。

病例

患者女性，15岁。被自行车撞伤，造成上前牙损伤。临床检查：左上中切牙21部分脱出牙槽窝，向腭侧移位明显，无松动，咬合关系错乱，牙龈出血。牙髓活力电测验无反应。X线片显示：牙周一侧间隙增宽，根尖部分空虚。诊断为21侧方脱位。治疗方法：局部麻醉下手法复位，恢复其正常咬合关系，应用弹力纤维+复合树脂夹板固定，调整咬合，观察牙髓状态。4周复查：21叩痛（–），牙冠颜色正常，牙髓活力电测验有反应。X线片显示根周膜增宽。4周拆除夹板，继续监测牙髓状态（图11-2）。（2008年9 月No.54. 医生金民生，摄影夏云婧）



图11-2-A 左上中切牙21侧方脱位



图11-2-B 左上中切牙21侧方脱位X线片

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图11-2-C 弹力纤维牙弓夹板固定



图11-2-D 4周后复查X线片



图11-2-E 拆除夹板

【治疗原则】 在局部麻醉下，首先应解除患牙唇腭侧的根尖锁结状态，再用柔和的力量沿其长轴，将患牙轻轻推至牙槽窝内，检查咬合关系是否恢复正常，行牙弓夹板固定术，调低患牙咬合，嘱咐患者注意保持患牙休息，勿咬硬物，减轻患牙负担。

【复查及预后】 牙弓夹板固定患牙4周，应在1、3、6、12个月时定期复查，复查时拍X线片，观察有无根尖炎症及牙根的外吸收，同时监测患牙的牙髓活力反应是否正常，观察牙冠颜色，若测试牙髓活力无反应，牙冠颜色改变，患牙叩痛明显，牙龈出现瘘道，说明牙髓已经坏死，应行根管治疗术。

（龚 怡）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十二章

嵌入性牙脱位

【定义】 嵌入性牙脱位（intrusive luxation）又称牙挫入。是指患牙在突然外力的撞击下，沿其长轴向牙槽骨深部移位，被嵌入牙槽骨中（图12-1）。嵌入性牙脱位还可造成牙槽窝骨壁骨折或牙槽窝的碎裂，同时伴随着牙周膜和牙髓的损伤。

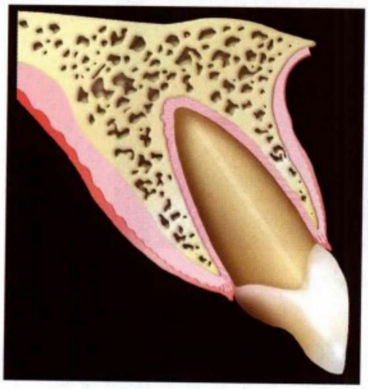


图12-1-A　牙周组织正常解剖

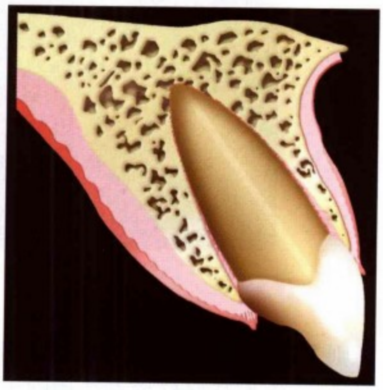


图12-1-B　嵌入性牙脱位示意图

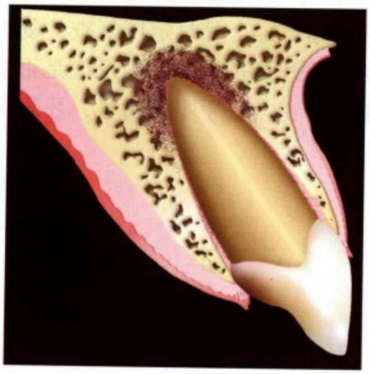


图12-1-C　嵌入性牙脱位伴牙槽窝碎裂示意图



图12-1-D　嵌入性牙脱位

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【流行与分布、病因】 嵌入性牙脱位，在牙外伤中发生率为1.9%，多发生在右侧上颌中切牙，男女没有显著性差异，突然摔倒是其主要致病原因。

【临床检查】患牙受外伤后，沿其长轴被挫入牙槽骨中，临床牙冠变短，比同颌同名牙的切缘低几毫米，直至患牙全部嵌入均可能发生。患牙像骨粘连一样，被锁结在牙槽骨中，所以不松动，叩痛（－），呈现高调金属音。牙髓活力温度测验无反应，牙髓活力电测验无反应。嵌入性牙脱位损伤最严重的是牙周支持组织和牙髓组织，可伴随牙周膜损伤、牙龈出血或牙槽窝骨折；牙髓在2~3周后有可能逐渐坏死（图12-2-C、D）。



图12-2-A　右上中切牙11嵌入性牙脱位

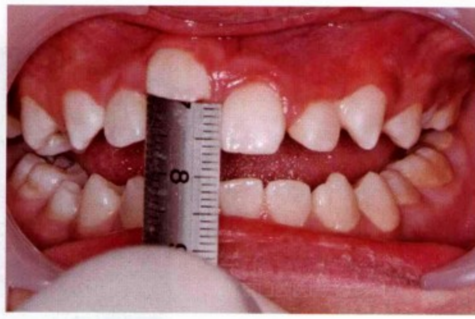


图12-2-B　右上中切牙11嵌入7mm



图12-2-C　嵌入性牙脱位伴随牙槽窝的碎裂



图12-2-D　嵌入性牙脱位远期继发牙髓坏死

在混合牙列的临床诊断中，要注意鉴别是牙嵌入性脱位，还是年轻恒牙正在萌出。首先应询问家长及儿童病史及原来患牙的位置；其次叩诊检查比较，嵌入的牙呈高调金属音，正在萌出的牙呈低沉音调；X线检查：嵌入牙齿根与牙槽骨之间的正常牙周间隙和硬骨板影像消失（图12-3）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图12-3-A　右上中切牙11嵌入性牙脱位



图12-3-B　右上中切牙11正在萌出



图12-3-C　右上中切牙11嵌入性牙脱位X线片

【牙髓活力电测验】牙髓活力电测验无反应。牙根未发育完全的年轻恒牙，有可能重新建立牙髓血液循环，恢复反应。

【X线检查】X线片显示患牙向根尖方向移位，牙周韧带间隙部分或全部消失。

病例1

患者男性，8岁。玩耍时摔倒碰伤前牙。临床检查：右侧上颌中切牙11嵌入牙槽骨内，牙冠短于左上中切牙切缘3mm，无松动，叩痛（－），并呈现高调金属音。切端的釉质及牙本质折裂，牙髓活力温度测验无反应，牙髓活力电测验也无反应。牙龈缘轻度肿胀、无出血。X线检查：右侧上颌中切牙11部分嵌入牙槽窝中，根近中侧牙周间隙及硬骨板影像消失，牙根未形成，根端开放状（图12-4）。诊断为11嵌入性脱位。此病例是年轻恒牙，所以采取保守治疗原则，观察其自然再萌，定期检测牙髓状态。（2008年11月No.66. 医生龚怡，摄影刘琪）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图12-4-A　右侧上颌中切牙11嵌入性脱位



图12-4-B　嵌入性脱位11镜像舌面观



图12-4-C　嵌入性牙脱位11X线片显示

病例2

患者男性，12岁。行走在路上，被汽车突然开门时撞伤前牙。临床检查：右侧上颌中切牙11轴向嵌入牙槽骨，临床牙冠变短，短于左侧上颌中切牙切缘7mm，无松动，叩痛（－），并呈现高调金属音。牙髓活力温度测验无反应，牙髓活力电测验无反应。牙龈缘轻度肿胀撕裂、出血。X线检查：右侧上颌中切牙11嵌入牙槽窝中，牙周间隙及硬骨板影像消失，牙根已经形成，根端闭合。诊断为11嵌入性脱位，首先观察其自然萌出。因患者已经12岁，观察1个月后，牙冠仍未见明显萌出，叩痛（－），仍呈高调金属音。X线片显示根尖周出现少量骨密度减低影像，诊断为11牙髓坏死。摘除坏死牙髓，进行根管治疗，并采用正畸牵引方法治疗。（2008年9月No.10. 医生龚怡，摄影顾亚娣）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图12-5-A 右侧上颌中切牙11嵌入性脱位



图12-5-B 右侧上颌中切牙11嵌入性脱位X线片



图12-5-C 1个月后复查未见明显萌出



图12-5-D 1个月后复查X线片



图12-5-E 1个月后复查牙髓坏死根管治疗

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

病例3

患者女性，8岁。滑旱冰时摔倒，造成上颌2颗中切牙及牙槽骨损伤。临床检查：上颌中切牙11和21同时向根方挫入牙槽骨中，牙冠几乎全部嵌入，牙龈红肿撕裂、出血。

两颗牙表现完全不同的症状：右侧上颌中切牙11牙槽窝碎裂性骨折，骨折片松动、移位，牙无锁结状态、极其松动并向唇侧移位，浮摆在碎裂的牙槽窝中，轻轻触碰即脱落。左侧上颌中切牙21嵌入牙槽窝，呈明显锁结状态，无松动，叩诊呈现高调金属音。牙槽突骨折，但没有移位。X线检查：11、12向根尖方向移位，牙周韧带间隙部分消失，根管粗大，根尖孔尚未发育完成。诊断为11根尖开放型牙撕脱伤；21嵌入性脱位。

患儿8岁，为混合牙列，采用综合治疗方法：在局部麻醉下，将松动患牙11轻轻拿出，摆放在牙槽窝内，恢复正常咬合关系，手法复位碎裂的牙槽窝骨壁；用牙科器械夹住患牙21切端拉出复位到正常咬合位；用手指加压复位破裂的牙槽骨板，在牙颈部严密缝合撕裂的牙龈组织，弹力牙弓夹板固定。7周后复查：患牙11和21仅松动Ⅰ度，叩痛（－），牙髓活力电测验无反应，牙槽骨板不松动，牙龈无异常。X线片显示，根管粗大，根尖骨密度减低。拆除牙弓夹板，更换全牙列咬合垫，保护其混合牙列，追踪观察牙髓状态（图12-6）。（2008年8月No.8. 医生龚怡，摄影彭娜）



图12-6-A　右上中切牙11根尖开放型牙撕脱伤；左上中切牙21嵌入性脱位



图12-6-B　11和21外伤后X线片显示

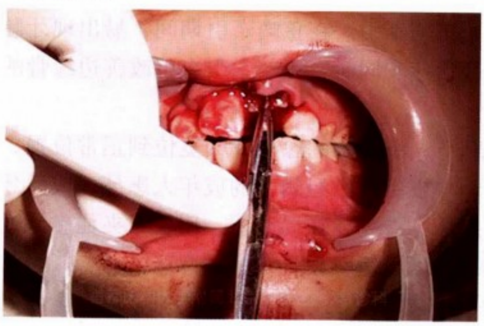


图12-6-C　局部麻醉下手法和器械复位患牙



图12-6-D　弹力牙弓夹板固定

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图12-6-E　第7周复查X线片显示



图12-6-F　全牙列咬合垫固位

【治疗原则】牙嵌入性损伤治疗方法的选择，应根据牙根发育的不同阶段、患者的年龄、牙嵌入的严重程度、牙槽骨的损伤程度来决定。一般有三种治疗方法：自然再萌、正畸牵引和外科手术的方法。

1. 自然再萌出（spontaneous re-eruption）　嵌入后的患牙是否能够自然再萌，取决于牙根的发育阶段。根未发育完成的年轻恒牙，根端开阔，血液循环丰富，血管神经愈合能力较强，在牙周支持组织损伤不严重的情况下，有可能自然再萌（图12-4-A）。不可强行拉出嵌入的患牙，避免再次损伤牙周组织。在患牙自然再萌的整个过程，应定期监测牙髓坏死和牙根炎性吸收的迹象，及时给予治疗。

观察自然再萌的时间一般是6个月，可能萌出到原来位置。若1个月后，从临床检查和X线片显示仍没有明显再萌迹象，叩诊反应仍呈高调金属音，应该选用正畸牵引的方法使其复位。

2. 正畸牵引（orthodontic extrusion）　牙根已经发育完成的患牙，自然再萌的可能性很小，应该采用正畸牵引的方法将患牙复位（图12-5-A）。正畸牵引在2~3周内应出现明显萌出效果，直至恢复其咬合关系。

对于完全嵌入的患牙，应在局麻下，用拔牙钳轻轻松动嵌入的患牙，造成其轻微脱臼，解除根面与骨壁的机械锁结关系，再开始正畸牵引。在正畸牵引期间，易出现牙髓坏死和根外吸收，应定期观察，及时进行根管治疗。同时，正畸牵引也可改善边缘骨的愈合。

3. 外科手术（surgical extrusion）　局麻下，将嵌入的患牙即刻复位到正常位置、恢复咬合关系的方法，即外科手术法。适用于牙根尖孔已经闭合的成年人患牙，或患牙嵌入牙槽骨很深、牙周支持组织破坏严重的患牙。首先，在局麻下，用牙钳夹住患牙近端，向下带到正常位置，用手指加压复位破裂的唇腭侧骨板，在牙颈部严密缝合撕裂的牙龈，再行牙弓夹板固定术，保持6~8周（图12-6-C）。混合牙列固位困难，应做全牙列咬合垫，对复位后的患牙加以保护。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

表12-1　牙嵌入性脱位的治疗方法选择

	年 龄	牙冠嵌入深度	自然再萌	正畸牵引	外科手术
牙根未发育完全	6~11岁	小于7mm	首选		
		大于7mm	第一选择	第三选择	第二选择
牙根已经发育完全	12~17岁	小于7mm	首选	第二选择	
		大于7mm		第二选择	首选
	17岁以上	无论嵌入多少		第二选择	首选

【预后及复查时间】 在牙嵌入性损伤中，最易发生的并发症是牙髓坏死，进一步可以引起牙根吸收、牙槽嵴骨质的丧失，最终将导致牙齿脱落。所以要定期监测牙髓状态，发现问题及时治疗，阻止炎症的继续发展。

1. 牙髓坏死（pulp necrosis） 牙髓坏死与牙根的发育阶段密切相关，牙根发育完全的患牙，在嵌入性损伤中更易发生牙髓坏死。根据9位国外专家的临床研究结果统计，在384颗恒牙嵌入性损伤中，有299颗患牙出现牙髓坏死，占77.9%，所以在治疗过程中，应随时监测牙髓状态，一般在外伤后2~3周牙髓开始出现坏死，此时应去除感染牙髓，进行根管预备后，用氢氧化钙糊剂充填根管。

2. 牙根吸收（root resorption） 在牙嵌入性损伤中，由根尖炎症引起的牙根吸收最常见，其次是复位性牙根吸收和根外吸收，384颗损伤牙有222颗牙发生牙根吸收，占57.8%。及时进行根管治疗可以阻止炎症性牙根吸收的发展；复位性牙根吸收可以是暂时的，牙弓夹板固定患牙6~8周应及时拆除，监测患牙的牙髓及牙根吸收情况，应在第2、4、6、8周定期复查。

3. 边缘骨丢失（marginal bone loss） 边缘骨丢失是指牙槽骨嵴的吸收，是常见并发症，多发性牙嵌入性损伤中易发生此并发症，尤其是牙根未发育完全的年轻恒牙，在受伤后的头4年易发生牙槽骨嵴的吸收。牙根已经发育完全的恒牙，牙槽骨嵴的吸收呈现较为稳定的状态。据统计373颗恒牙中发生边缘骨吸收116颗，占31.1%。

（龚　怡）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十三章
牙撕脱性损伤

【定义】牙撕脱性损伤（avulsions），亦称脱臼（exarticulation） 是指在外力的突然作用下，牙齿完全脱出牙槽骨，牙周膜和牙髓同时损伤，牙槽窝变得空虚或伴有牙槽突的骨折（图13-1）。



图13-1-A　牙撕脱性损伤示意图



图13-1-B　牙撕脱性损伤，牙槽窝空虚



图13-1-C　牙撕脱性损伤，脱离牙槽窝

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【流行与分布、病因】据临床资料统计，牙撕脱性损伤在牙外伤中发生率为8.4%，近乎于根折的2倍。其中根尖开放型牙撕脱伤仅占1.4%，7~9岁儿童常见，骑车摔伤成为其主要致病原因；根尖闭合型牙撕脱伤占7.0%，主要是恒牙，说明成人比儿童高发，男性比例占成人的3/4，暴力成为其主要致病原因，更说明成年男性是牙撕脱伤的主要致病人群。左侧上颌中切牙发生率最高，说明人们在面对创伤突然外力的瞬间，脑神经支配头部快速偏向右侧。

【病史采集】牙完全脱落后应即刻进行再植，脱落后的离体时间和脱落牙的储存方法很重要，直接影响再植效果。因为，离体时间越短、储存方法越接近生理条件，再植后愈合效果越好。所以，医生首先要知道患牙的离体时间，也就是患牙在牙槽窝外停留的时间，脱落牙在口外干燥的时间应小于60分钟，预后效果较为理想；另外，还要了解患者带来脱落牙时的储存方法。

【临床检查】临床检查牙撕脱伤应包括以下几个方面：

1. 牙槽骨及牙龈检查　受外伤的患牙完全脱离牙槽窝后，可探及牙槽窝内空虚或充满血凝块，要探查牙槽窝是否有异物及污物，牙槽窝及骨壁是否存在骨折。检查牙龈是否有活动出血、肿胀或撕裂（图13-2）。



A牙槽窝

图13-2-A　牙齿撕脱后，牙槽窝空虚渗血



B牙槽突骨折

图13-2-B　牙齿撕脱后，牙槽突骨折

2. 检查脱落牙根部的发育状况，这也是再植成功与否和愈后效果的影响因素。年轻恒牙牙根尚未发育完成、根尖孔开放，再植后牙髓恢复活力的可能性大，牙周血运丰富、固位良好；而牙根已经发育完成、根尖孔闭合的恒牙，几乎100%发生牙髓坏死，需要进行根管治疗。所以牙撕脱伤又可分为根尖开放型和根尖闭合型牙撕脱伤（图13-3）。

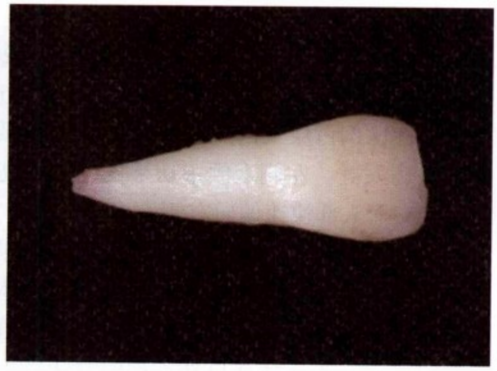
3. 检查根面情况　根面牙槽骨的附着水平、环绕牙根结石的多少，也影响着患牙再植后愈合的效果（图13-4）。牙槽骨附着丧失至根长1/2，根面结石多，患牙再植后愈合效果差。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



A根尖开放型

图13-3-A　根尖开放型的离体牙



B根尖闭合型

图13-3-B　根尖闭合型的离体牙



图13-4-A　离体牙根面大量牙石



图13-4-B　X线片显示牙槽骨附着水平较低

4. 根面的污染程度、根面的颜色也决定了牙周的愈合效果。根面污染的患牙，易造成牙周的感染，影响愈合效果（图13-5-A），要用生理盐水冲洗干净。根面的新鲜血液和组织可以帮助牙周的愈合（图13-5-B、C），不要用器具搔刮牙根表面，或用手触摸牙根部分（图13-5-D）。

5. 检查脱落牙的储存方法

（1）牙齿撕脱后，被患者立即放回牙槽窝内前来就诊，对牙周膜的损伤最小，愈后效果最好（图13-6-A）；

（2）将撕脱的患牙保存在口腔唾液中或保存在特殊的牙储存液、盐水、牛奶等生理条件下，愈后效果较好（图13-6-B、C）；

（3）撕脱牙一直处于干燥状态，愈后效果较差（图13-6-D）；

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图13-5-A　离体牙根面被污染

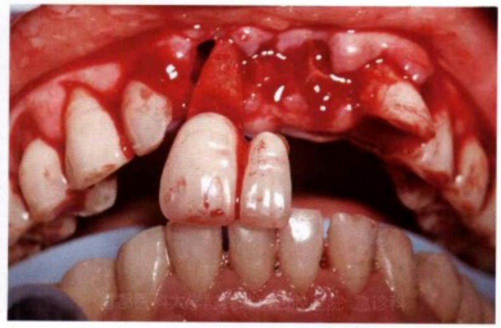


图13-5-B　离体牙根面充满新鲜血液



图13-5-C　离体牙根面新鲜牙周组织纤维



图13-5-D　离体牙表面组织被刮除



图13-6-A　牙齿撕脱后，患者将离体牙立即放入牙槽窝内



图13-6-B　牙齿撕脱后，患者将离体牙置于口腔内

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图13-6-C 牙齿撕脱后，将离体牙置于生理盐水中



图13-6-D 牙齿撕脱后，一直处于干燥状态

【X线检查】 X线片显示牙槽窝内空虚，没有牙齿影像，有时可见残留折断的牙根或牙槽窝的骨折线影像。

病例1

患者男性，8岁。在参加体育运动时摔伤，造成右侧上颌中切牙完全脱落，家长用消毒湿纸巾包裹患牙，在半小时之内陪同孩子前来就诊。

临床检查：右侧上颌中切牙11完全脱落，检查牙槽窝空虚、出血，牙槽窝及骨壁完整（图13-7-A）；脱落患牙牙根尚未发育完成、根尖孔开放（图13-7-B）；左上中切牙21脱出性脱位、松动Ⅲ度，牙龈撕裂出血。2颗侧切牙正在萌出中。诊断为11撕脱伤，21脱出性脱位。

治疗方法：生理盐水清洗患牙，局麻下行右上中切牙11再植术、和左上中切牙21复位术，保存牙髓，恢复正常咬合关系，行牙弓夹板固定术，严密缝合牙龈组织。此时牙髓活力电测验再植牙无反应，温度测试无反应。X线片显示脱落牙复位良好，根尖孔开放，根尖周正常（图13-7-C、D、E）。4周复查X线片可见根尖周影像正常（图13-7-F），牙髓活力电测验再植牙反应较弱，温度测试正常，拆除牙弓夹板。8周复查X线片根尖周影像正常（图13-7-G），牙髓活力电测验再植牙有反应，温度测试正常，检查牙冠颜色正常，叩痛（－），无松动（图13-7-H）。（2008年9月No.1. 医生王楠，摄影彭娜）



图13-7-A 右侧上颌中切牙11撕脱伤，左侧上颌中切牙21脱出性脱位



图13-7-B 撕脱牙11放入生理盐水中

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图13-7-C　右侧上颌中切牙11再植术，左侧上颌中切牙21复位术



图13-7-D　牙弓夹板固定，缝合牙龈组织

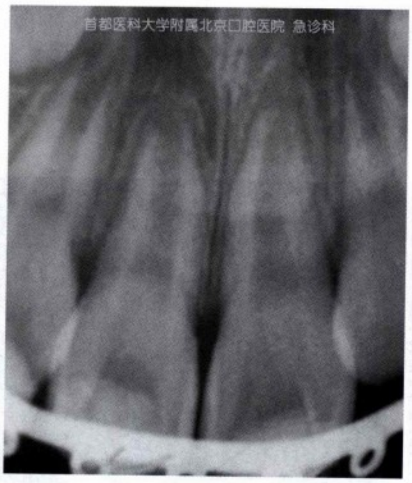


图13-7-E　术后X线片

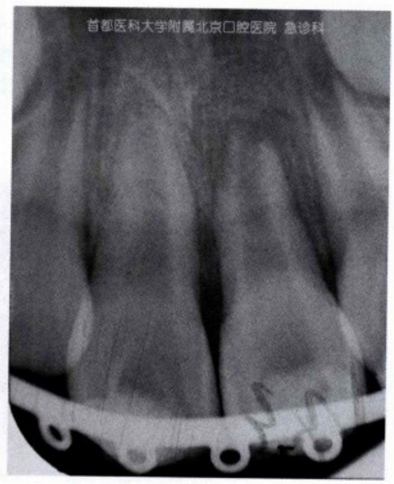


图13-7-F　4周复查X线片



图13-7-G　8周复查X线片



图13-7-H　8周复查口内像

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

病例2

患者男性，7岁。被摩托车撞伤，造成左侧上颌前牙完全脱落，并且脱落的患牙多处冠折、根折。家长陪同孩子到其他医院就诊，医生将脱落的患牙放入生理盐水中，1小时50分钟来到我院就诊。

临床检查：左侧上颌中切牙21、侧切牙22完全脱落，牙槽窝空虚、扩大，牙槽突骨折，腭侧骨板移位，牙龈撕裂出血（图13-8-A）。撕脱的牙齿合并冠折、根折，但是牙根尚未发育完成，根尖孔开放，根面无污染，一直储存在生理盐水中（图13-8-B）。诊断为21、22撕脱伤合并冠折、根折。

治疗方法：局麻下将撕脱牙再植复位、恢复正常咬合关系，牙弓夹板树脂固定，严密缝合牙龈组织（图13-8-C、D）。6周复查，发现左上切牙21和22之间的唇侧牙龈出现瘘道，有少量分泌物溢出，叩痛（+），牙髓活力电测验无反应，温度测试无反应（图13-8-E）。X线片显示，患牙根管宽大，左上颌侧切牙22根尖1/3根折（图13-8-F）。即刻进行根管预备，氢氧化钙糊剂充填，X线片显示根管粗大，充填物到底，根管壁薄，左上颌切牙21、22之间牙槽突缺乏（图13-8-G）。12周复查X线片，影像左上颌侧切牙22近中根尖1/3根折，余正常（图13-8-H）。（2008年8月No.35. 医生王萌，摄影彭娜）

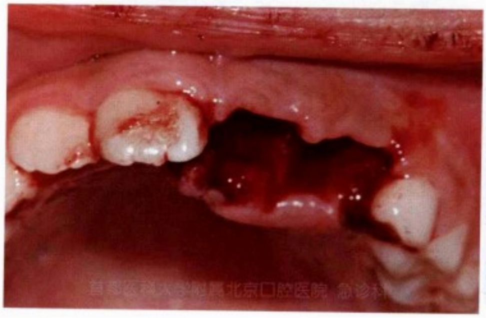


图13-8-A 左上切牙21和22撕脱伤，牙槽窝空虚伴牙槽突骨折



图13-8-B 离体牙21和22及折裂片置于生理盐水中



图13-8-C 再植复位左上切牙21和22



图13-8-D 牙弓夹板固定，严密缝合牙龈

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图13-8-E　术后6周左上切牙21和22之间唇侧牙龈出现瘘道



图13-8-F　X线示左上侧切牙22根尖1/3存在根折



图13-8-G　左上切牙根管治疗，氢氧化钙糊剂充填



图13-8-H　12周复查根管换药根尖无明显骨密度减低区

病例3

患者男性，17岁。在打篮球时碰伤前牙，造成上颌中切牙撕脱性损伤，在基层医院指导下，将脱落患牙含在口腔里，1小时40分钟后来我院就诊。

临床检查：上颌中切牙11和21完全撕脱，牙槽窝空虚，牙龈出血，牙槽骨暴露，上唇撕裂伤（图13-9-A）。检查离体牙牙根较短，冠根比例为2：1，根尖孔发育完全，根面无污染，放入生理盐水中储存（图13-9-B）。诊断为11、21撕脱伤。

治疗方法：采取保守治疗。局麻下行牙再植术、恢复正常关系后，牙弓夹板固位（图13-9-C）。1周后出现根尖炎症状，叩痛（＋＋），牙髓活力电测验无反应，温度测试无反应，行根管治疗术。X线片检查，再植牙根尖少许骨密度减低，牙槽嵴顶附着较低，似有吸收（图13-9-D、E）。6周复查，X线检查根尖周正常。拆除牙弓夹板，牙齿无松动，探诊无深牙周袋（图13-9-F、G）（2008年10月No.33. 医生王瑶，摄影王瑶）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图13-9-A　上颌中切牙11、21撕脱伤



图13-9-B　离体牙11、21置于生理盐水中



图13-9-C　撕脱牙11、21再植后牙弓夹板固定



图13-9-D　1周复查牙髓坏死，根管治疗



图13-9-E　1周复查根管充填后X线检查



图13-9-F　6周复查X线检查

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图13-9-G　6周复查拆除夹板

病例4

患者女性，52岁。因下颌受到暴力，导致右下第2颗牙撕脱。患者将牙放在衣兜里，6小时后才来就医。

临床检查：右下颌侧切牙42撕脱性损伤，完全脱出，牙槽窝空虚、未见骨折，牙槽骨在牙根附着位置较低，根面牙石多。右下中切牙41唇侧侧向脱位、松动Ⅱ度，牙龈出血。（图3-10-A、B）。诊断为42撕脱伤，41侧脱位。

治疗方法：用生理盐水清洗脱落的患牙42，局麻下将其再植入牙槽窝中；手法复位41，进行牙弓夹板固定。1周后，42出现根尖炎症状，行根管治疗术。X线片检查右下切牙41、42复位良好，根充恰填，根尖周未见异常（图13-10-C、D、E）。2周复查，X线片根尖周膜影像增宽，牙槽嵴顶骨质吸收（图13-10-F）。4周复查，牙冠颜色正常，叩痛（－），松动Ⅰ度，拆除牙弓夹板。X线片仍有根尖周膜影像，牙槽嵴顶骨质吸收（图13-10-G、H）。（2008年10月No.66.医生金民生，摄影金民生）



图13-10-A　右下侧切牙 42撕脱伤



图13-10-B　撕脱牙42根面大量牙石

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图13-10-C 撕脱牙42再植复位



图13-10-D 牙周夹板固定



图13-10-E 1周复查，42牙髓坏死行根管治疗，X线片显示



图13-10-F 2周复查X线片



图13-10-G 4周复查X线片



图13-10-H 4周复查拆除夹板

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

病例5

患者女性，30岁。因不慎摔倒，导致右下前牙脱落、牙龈撕裂。患者将牙齿保持干燥状态3小时，然后用自来水冲洗，前来医院就诊已经过去6小时40分钟。

临床检查：右下中切牙41完全撕脱，牙槽窝空虚，未探及骨折，牙龈轻度撕裂、出血。牙根完整，根尖闭合，牙根表面干燥、污染（图13-11-A、B）。诊断为41撕脱伤。

治疗原则：将患牙放入生理盐水中清洗，再植于牙槽窝，恢复咬合关系，行牙弓夹板固定术（图13-11-C、D）。X线片检查再植牙根尖周膜略增宽。术后1周出现根尖炎症状，叩痛（++），根管预备后，充填氢氧化钙糊剂。术后4周X线检查，根尖周正常（图13-11-E、F）。（2008年10月No.57.医生赵燕翔，摄影刘琪）



图13-11-A　右下中切牙41撕脱伤



图13-11-B　离体牙41



图13-11-C　右下中切牙41再植后



图13-11-D　牙弓夹板固定

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

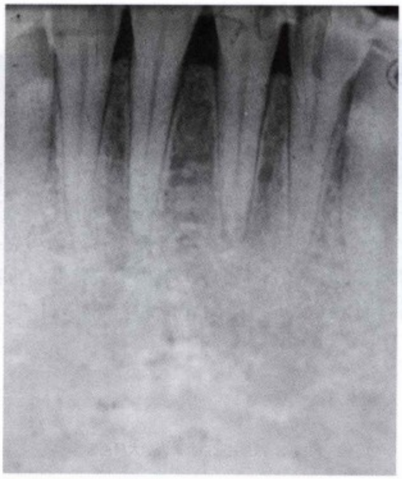


图13-11-E　术后1周X线片根尖周膜增宽

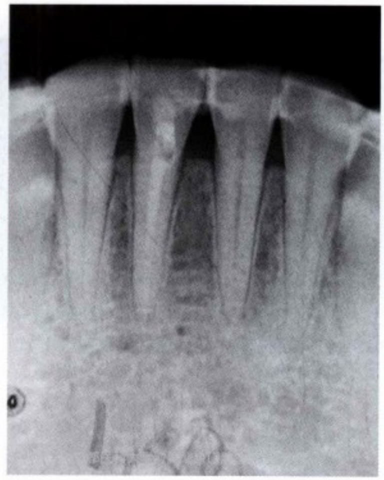


图13-11-F　术后4周X线片根尖周正常

病例6

患者男性，21岁。用右下后牙开启酒瓶，导致右下第4颗牙脱落，病人即刻将脱出的患牙放回牙槽窝内，前来就诊。

临床检查：右下第一前磨牙44位于牙槽窝中，松动Ⅱ度，牙体完整，牙龈沟渗血，叩痛（+），检查咬合关系欠佳，牙髓活力电测验无反应（图13-12-A、B）。诊断为44撕脱伤。

治疗原则：不要拔出患牙，直接行右下颌牙弓夹板固定术，X线检查创伤牙复位良好，根尖周正常（图13-12-C、D）。术后1周出现根尖炎症状，叩痛（++），无松动，及时对右下第一前磨牙44进行根管治疗，X线片显示根充满，根周膜完整，根尖周正常（图13-12-E）。4周复查无症状，拆除牙弓夹板，拍X线片检查，根尖周正常（图13-12-F、G）。（2008年9月No.40.医生王萌，摄影彭娜）

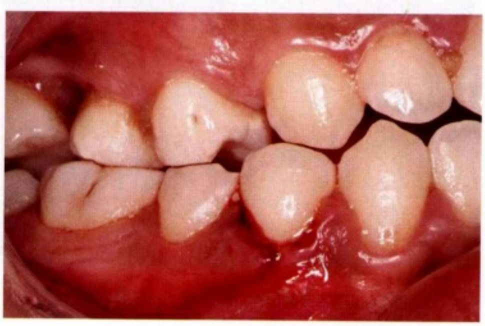


图13-12-A　右下第一前磨牙44撕脱伤，放回牙槽窝中

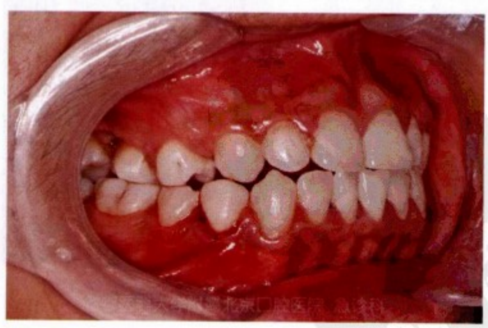


图13-12-B　右下后牙咬合关系欠佳

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图13-12-C　牙弓夹板固定



图13-12-D　固定术后X线片



图13-12-E　术后1周44出现根尖炎症状，根管治疗X线片



图13-12-F　术后4周复查X线片



图13-12-G　术后4周拆除夹板

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【治疗原则】撕脱性牙损伤应尽量保存患牙，可行牙齿再植手术。但是，牙再植后的愈合效果，与牙齿在口腔外的离体时间、牙脱落后的保存方式、牙根的发育程度、牙周组织的健康状况密切相关。

1. 病人来就诊之前，已将脱落的牙即刻放回牙槽窝中。此时不要再将牙取出，只需用生理盐水清洁损伤局部，局麻下缝合撕裂的牙龈组织，检查咬合关系，用牙弓夹板固定2周左右。拍X线片，检查牙再植的正确位置。如果撕脱的牙被污染，可注射抗破伤风药物，口服抗菌素一周。监测牙髓状态，出现牙髓坏死，及时行根管预备，可放置氢氧化钙作为根管内药物，直至根管的永久性充填。嘱病人吃软食2周以上，饭后清洁牙面。

2. 病人前来就诊时，将脱落的牙保存在口腔唾液中、特殊的牙保护液、牛奶或盐水，在口外干燥时间少于60分钟。此时将患牙放入生理盐水中，不要用手触摸牙根，不要搔刮根面组织，尽量保留根面生活牙周膜。在局部麻醉下，清理牙槽窝，植入脱落的牙，恢复正常咬合关系，进行牙弓夹板固位。抗生素全身治疗一周，注射抗破伤风药物。追踪观察，出现牙髓炎症及坏死时，及时行根管治疗术。

3. 病人前来就诊时，脱落牙已经被严重污染；或在口腔外干燥时间过长；或病人牙周组织健康状况较差（牙石多、牙槽突附着丧失严重、牙龈水肿出血等），牙再植预后较差，应向病人讲清病情，酌情姑息治疗。

4. 牙根的不同发育阶段，治疗效果不同。年轻恒牙，根尖孔未完全闭合，应尽量保存活髓，立即植入，行牙弓夹板固定，监测牙髓状态，出现牙髓坏死，进行根尖诱导术。根尖已经闭合的恒牙，牙髓几乎发生坏死，但是，也要先再植1周后进行根治，这样可以预防骨性粘连或炎症性吸收。

5. 再植牙之前，必须检查牙槽窝的情况，如果牙槽窝有骨折，先在局麻下，用器械深入牙槽窝内复位折裂的骨板，再用手指轻轻植入脱落的牙，不要用力加压，以免改变牙槽窝复位骨折片的位置和进一步的牙根吸收。

6. 据文献研究报道，在根尖闭合的恒牙再植术中、或根尖尚未闭合的年轻恒牙移植术中，使用钢性夹板固定，可以增加牙根的吸收，所以，建议使用一周，足可以达到颈部牙龈纤维再生的目的，目前，大多使用酸蚀-树脂夹板固定的方法。拆除夹板时应充分注意到，再植的牙仍然是松动的，要用手指扶住患牙，小心去除夹板材料，若必须进行根管治疗，也要在去除夹板之前进行。

【复查及预后】牙遭受外伤撕脱后，牙周膜和牙髓处于缺血性损伤状态，并且大多暴露于细菌、化学刺激性物质中，或因干燥，及可能并发牙髓坏死、牙髓腔变窄或消失、牙根外吸收、边缘性牙槽突吸收等病变。

1. 牙髓愈合　撕脱牙再植后，牙髓活力测试通常没有反应，因为人类牙髓神经的功能修复大约需要36天（病例1）。牙髓能够愈合仅占4%~27%，大部分撕脱牙再植术后的2~4周发生牙髓坏死，可以结合根尖X线片、和牙根中部或颈部的炎性吸收帮助诊断。所以，患牙再植术后必须监测牙髓状态，2周复查一次，以后每半年复查一次，一旦发现牙髓坏死或牙根吸收，应立刻进行根管治疗，再植的牙应该至少接受2~3年的随访。据国外

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

学者报道，很多撕脱牙再植后，能够行使正常功能、保证牙周状态良好，可长达20~40年之久。

2. 牙周膜愈合及牙根吸收　撕脱牙再植后牙周膜愈合是9%~50%，这依赖于患牙储存时间的长短和保存媒介的类型。国外学者认为，撕脱牙在口外干燥时间1小时内，牙周膜可能完全恢复，预后效果好；患牙口外干燥时间超过1小时，牙周膜可能完全坏死，还会出现进行性牙根吸收。脱落的牙储存在唾液、保存液、生理盐水或牛奶等媒介中，细胞不会坏死，牙根吸收的可能性小，牙存活率达到21%~89%。

（龚　怡）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十四章 乳牙外伤

乳牙外伤多发生在1~3岁儿童，约占全部乳牙外伤的1/2；乳切牙外伤占63%～92%；男女比例约为1.2~1.8：1。因为这个年龄阶段的儿童开始学习走路，运动和反应能力正处在发育阶段，容易摔倒或撞在物体上造成牙外伤。由于这个年龄阶段的儿童活动场地和范围的特点，乳牙外伤多发生在室内。

【乳牙外伤的诊断特点】乳牙外伤的分类及临床表现与恒牙外伤相似，诊断方法可参照恒牙外伤。但由于乳牙具有特殊的解剖结构，其牙槽骨较薄，具有弹性，上颌乳切牙牙根位置向唇侧倾斜，乳牙牙根未发育完成或存在生理性吸收，牙根较短等原因，乳牙外伤时牙根或牙冠折断者较少，更易造成牙齿移位或脱出，约占乳牙外伤的80%（图14-1、14-2）。



图14-1 上颌乳中切牙51、61侧方脱位



图14-2 上颌乳中切牙 51、61脱出性脱位

由于儿童前牙颌骨内正在发育中的继承恒牙位于乳牙根尖的腭（舌）侧，乳牙外伤可能影响正在发育中的恒牙胚。乳牙外伤后必须评估是否对继承恒牙胚造成影响及影响程度，并决定患牙是否保留。

【X线检查】乳牙外伤X线表现与恒牙外伤基本一致，X 线检查的主要目的是：判断有否牙槽骨或牙根的折断，评估牙根发育情况，软组织内有无异物，明确外伤乳牙是否累及正在发育中的继承恒牙胚。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1. 移位乳牙在X线片上显示牙根影像变短，说明牙根的根尖向唇侧移位，靠近X线源，远离恒牙胚；移位乳牙在X线片上显示牙根影像变长，说明牙根的根尖向腭侧移位，远离X线源，靠近恒牙胚，会影响继承恒牙胚（图14-3、14-4）。



图14-3 X线片显示移位乳牙牙根影像变短



图14-4 X线片显示移位乳牙牙根影像变长

2. 根折位置通常在根中1/3或根尖1/3（图14-5）。

3. 发生牙槽骨折断时可从X线片上看到水平折断线，如有侧位片可更好的判断乳牙与恒牙之间的关系，以及折断部分的移位方向。

4. 撕脱伤的乳牙进行X线检查也是非常必要的，因为有时乳牙完全嵌入时会误认为是撕脱伤，此时需拍片排除牙嵌入。



图14-5 X线片显示上颌乳中切牙根中1/3根折

【乳牙外伤的治疗特点】

1. 乳牙外伤常伴随邻近软组织损伤，应进行相应的清创缝合处理。

2. 乳牙半脱位和冠折与恒牙类似，乳牙半脱位时可采用全牙列咬合垫固定，消除咬合创伤（图14-6-A、14-6-B）。乳牙冠折多已暴露牙髓，可根据年龄和具体情况考虑牙髓治疗或拔除。若年龄过小，牙根未发育完成，保存活髓对其更有利，通常选用氢氧化钙类材料护髓治疗。

3. 根折常发生于根中1/3或根尖1/3处，若断根拔除较困难，可只拔除冠方折断部分，保留断根，待其吸收或排出。

4. 乳牙脱出性脱位的治疗应根据乳牙移位程度，松动度，牙根形成情况，以及患儿的配合情况综合判断进行选择。牙根未形成的乳牙发生轻度脱出时，可进行复位或者观察其自行调整，牙根已形成的乳牙如发生严重脱出或牙根大部分吸收接近替换期，则应考虑拔除（图14-7-A、14-7-B）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图14-6-A 上颌乳中切牙半脱位



图14-6-B 上颌全牙列颌垫



图14-7-A 右上乳中切牙嵌入性脱位

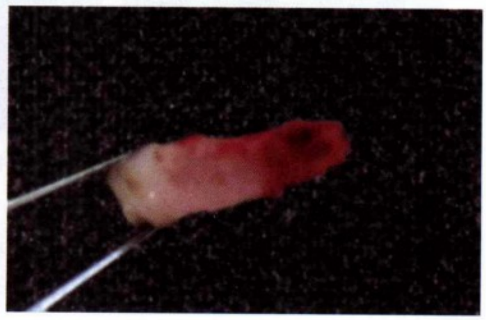


图14-7-B 右上乳中切牙拔除

5. 乳牙侧方脱位通常朝向舌腭侧，松动常不明显。如无咬合干扰（如前牙开合时）可观察其自行调整；如有轻度咬合干扰可进行咬合调整；如有明显咬合干扰可在局麻下进行复位、固定（图14-8）；如发生严重移位，牙冠朝向唇侧，则需拔除（图14-9-A、14-9-B、14-9-C）。乳牙创伤移位的处理原则与年轻恒牙大致相同，移位乳牙经复位后，一般预后较好（图14-10）。



图14-8 乳牙侧方脱位

6. 乳牙嵌入性脱位应根据牙齿移位程度、方向确定治疗方案。

1）乳牙嵌入移位的程度：

轻度：牙冠外露>50%（图14-11-A、14-11-B）

中度：牙冠外露<50%（图14-12-A）

重度：严重或完全嵌入（图14-12-B）

2）乳牙嵌入移位的方向：①当力施加于乳切牙舌侧面时，使牙冠向唇向移位，牙根腭侧嵌入，移向恒牙胚，X线片显示牙齿影像拉长。②当力施加于乳切牙

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图14-9-A　乳牙侧方脱位



图14-9-B　拔除后严密缝合



14-9-C　拔出的乳牙

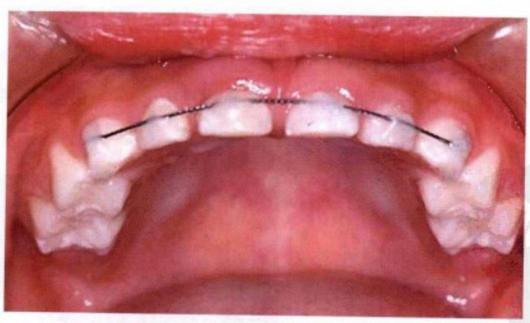


图14-10　乳牙复位固定

唇侧面时，牙冠向腭（舌）侧移位，乳牙根远离恒牙胚，X线片显示牙齿影像缩短（图14-12-B）。

乳牙嵌入性脱位不应拉出复位，以避免二次创伤或通过牙龈沟和牙周间隙造成感染。轻度的嵌入可观察自行再萌出；中度和重度的嵌入很少能自行再萌出，牙髓可能坏

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图14-11-A　上颌乳中切牙嵌入性脱位，牙冠外露大于50%



图14-11-B　上颌乳中切牙轻度嵌入性脱位X线表现



图14-12-A　右上乳中切牙51中度嵌入，左上乳中切牙61重度嵌入



图14-12-B　上颌乳中切牙嵌入性脱位X线表现

死。若不能自行萌出，说明可能发生根骨固连，会影响恒牙萌出，应考虑拔除。牙冠舌向受力，冠向唇侧移位，根向腭侧移位的患牙，可导致根尖部触及或侵入恒牙胚，建议治疗时轻轻拔除患牙，以减少其对恒牙胚的压力。冠向腭（舌）侧移位的患牙，通常牙根多倾向唇侧，距离恒牙胚有一定距离，如无根尖病变，一般不影响恒牙胚发育，可定期观察。

乳牙嵌入性脱位的常见并发症有：①牙冠变色 ②牙髓坏死 ③病理性牙根外吸收 ④根尖周炎 ⑤再萌出失败和固连。

7．乳牙撕脱伤一般不进行再植（图14-13）。

8．牙槽骨骨折时应进行复位固定，可在全麻下进行，位于折断线上的牙齿需密切观察。

9．乳牙外伤以学步阶段的幼儿多发，如不能合作，不宜进行保守治疗。



图14-13　左下乳侧切牙撕脱伤，牙槽窝空虚

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

病例1

患者男性，3岁。在家中玩耍时摔倒，致上前牙松动2小时。

临床检查：右侧上颌乳中切牙51较邻牙伸长约1mm，牙冠完整，叩痛（+），松动Ⅱ度，牙龈糜烂渗血，咬合干扰，余牙未见异常。X线片显示右侧上颌乳中切牙51根周膜影像明显增宽。

诊断：51脱出性脱位。

治疗原则：右侧上颌乳中切牙51局麻下手法复位，进行52至61固定2~4周，局部牙龈清洗上药。

术后复查：术后3周拆除牙周夹板固定，术后2个月时发现右侧上颌乳中切牙51牙冠变色，X线显示51根尖出现低密度影，考虑51已出现根尖感染，对51进行根管治疗。

病例2

患者女性，2岁。学步时撞到茶几，左上前牙碰伤，上唇出血约1小时。

临床检查：上唇正中左侧唇红黏膜撕裂，伤口长约3mm，深达肌层，少量出血，左侧上颌乳中切牙61牙冠嵌入约1/2，牙龈缘出血、肿胀， X线显示：左侧上颌乳中切牙61影像较右侧上颌乳中切牙51缩短。

诊断：左上唇撕裂伤，左侧上颌乳中切牙61嵌入性脱位。

治疗原则：左上唇清创缝合，61嵌入方向为冠部朝向腭侧，根部朝向唇侧，远离恒牙胚，因此61不处理，观察其自行萌出。

术后复查：左上唇愈合良好，61逐渐自行萌出。X线61未见根尖病变及牙根吸收，继承恒牙发育未见异常。

【复查】

复查时间：建议最初每隔2～3日复查一次，一个月内可每两周复查一次，3个月内每个月复查一次，此后每半年复查一次。并应根据具体病情适时调整复诊周期。

复查内容：①临床：症状、再萌出情况、生理动度、牙冠颜色；

②X线：根尖周变化、髓腔钙化、牙根内外吸收。

由于乳牙外伤可能对恒牙造成不同程度的影响，应向患儿家长讲明病情，并定期进行复查。还应告知家长注意观察患儿乳牙外伤后可能出现的一些异常情况，如肿胀，松动，窦道等，患儿常常没有明显疼痛等主诉症状，但此时感染已经存在，因此发生这些指征时应及时带患儿就诊。当儿童进入牙齿替换期，家长应注意受外伤乳牙的继承恒牙是否正常萌出，如出现萌出延迟，则宜及时就诊以便医生采取治疗。

【乳牙外伤对恒牙胚的影响】乳牙外伤后必须考虑是否对继承恒牙胚造成影响及影响大小，如乳牙嵌入性外伤或恒牙胚处在牙槽骨骨折线上，尤其是乳牙外伤发生在恒牙胚发育的早期阶段，受伤的年龄越小，影响越大。乳牙外伤未得到及时正确的治疗继发感染，也会影响继承恒牙釉质的发育。

1. 恒牙胚萌出异常，包括恒牙萌出时间异常、牙胚位置异常、恒牙萌出位置异常。

3～4岁期间乳切牙缺失，恒牙胚上的结缔组织变性，形成了厚的、纤维性牙龈，可使恒牙萌出时间推迟。5岁以后乳切牙丧失或外伤牙发生根尖周感染，牙槽骨吸收，也可

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

能使继承恒牙提前萌出。外伤乳牙可能造成恒牙胚物理性移位，或因乳切牙早失，恒切牙缺少引导而异位萌出或萌出位置不正。

2. 恒牙冠部形成异常，包括釉质发育不全、白斑或黄褐色斑、牙冠形态异常。

3. 恒牙根部形成异常，包括牙根弯曲、短根、双重牙根、牙根发育部分或全部停止。

4. 严重的外伤可能导致恒牙胚坏死，牙胚停止发育，牙齿埋伏、倒置、牙瘤样形态等（图14-14-A、14-14-B、14-14-C）。



图14-14-A 右上乳中切牙未萌出



图14-14-B 右上乳中切牙牙冠倒置生长



图14-14-C 右上乳中切牙完整拔除，可见牙根形成异常，呈90°弯曲

（时 清 贾瑞芝）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十五章
牙外伤的各种手术方法

第一节　间接盖髓术

【适应症】牙釉质-牙本质折断。

【治疗方法】首先用生理盐水或2%氯亚明清洁牙断面，吹干后用Dycal等氢氧化钙制剂和玻璃离子粘固剂覆盖牙本质断面，以保护牙髓。步骤如下（图15-1）

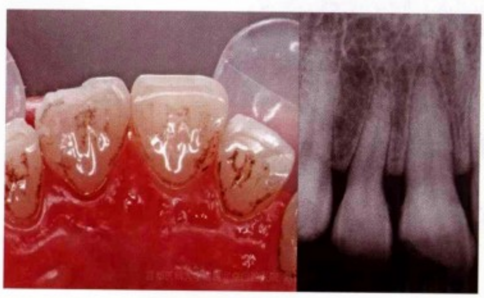


图15-1-A　11牙釉质-牙本质折断接近露髓点



图15-1-B　2%氯亚明冲洗断面及近露髓点

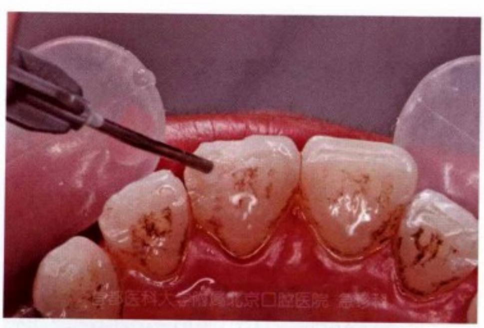


图15-1-C　涂布Dycal（成品氢氧化钙制剂）于近露髓点



图15-1-D　光固化照射

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图15-1-E　涂布玻璃离子于患牙牙本质断面，并把Dycal完全覆盖



图15-1-F　光固化照射

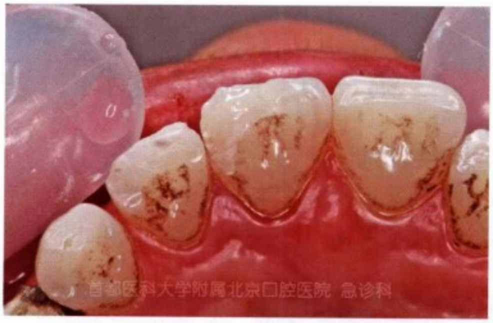


图15-1-G　术后外形，可在此基础上进行树脂贴面修复

第二节　直接盖髓术

【适应证】年轻恒牙的复杂冠折（牙髓暴露）。

1. 露髓孔小于1mm。
2. 露髓时间在2h以内。

【治疗方法】用生理盐水冲洗穿髓孔，氢氧化钙直接盖髓，玻璃离子封闭，择日行树脂贴面修复。追踪检测牙髓状态，出现牙髓坏死，行根管治疗术。



图15-2-A　21复杂冠折，牙髓暴露



图15-2-B　21复杂冠折镜像，牙髓暴露舌面观

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

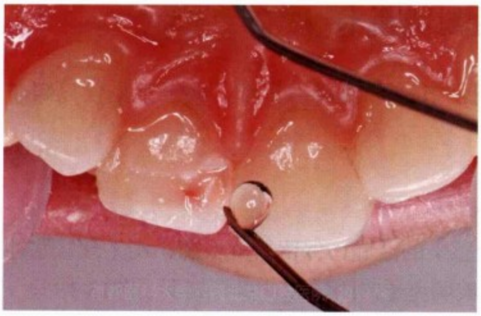


图15-2-C　生理盐水冲洗露髓点

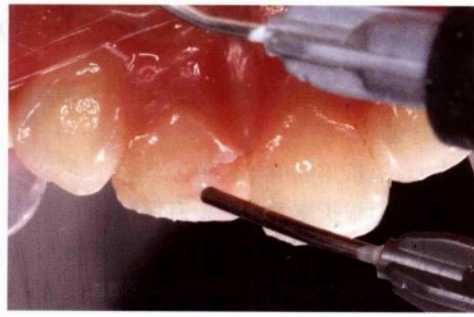


图15-2-D　氢氧化钙直接盖髓



图15-2-E　玻璃离子暂封

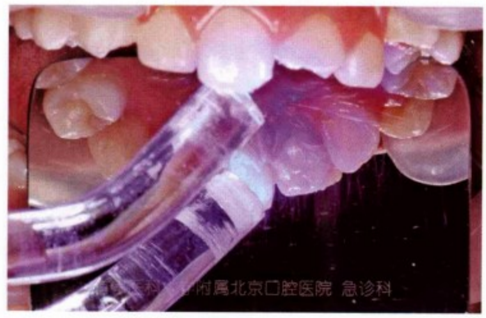


图15-2-F　光固化照射

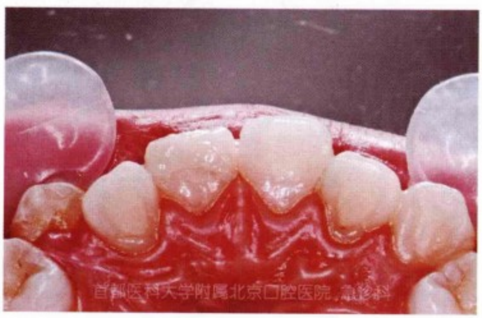


图15-2-G　直接盖髓术后腭面观

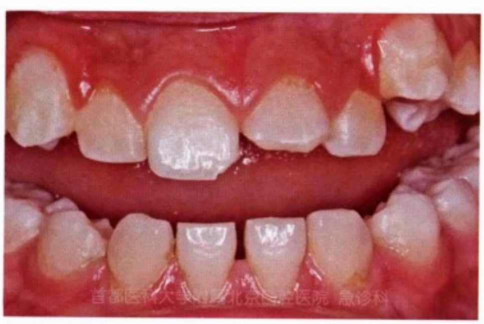


图15-2-H　直接盖髓术后唇面观



图15-2-I　直接盖髓术后X线片

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第三节　活髓切断术

【适应证】活髓切断术适用于非陈旧性牙外伤，牙髓活力正常，或者感染仅局限于冠部牙髓。

1. 冠折露髓的年轻恒牙。
2. 冠根折露髓、牙根有保留价值的年轻恒牙。

【治疗方法】局麻下开髓，去除牙冠部分感染的活髓，保留新鲜根髓，用生理盐水冲洗髓腔，以氢氧化钙制剂覆盖根髓表面，再以玻璃离子封闭髓腔。步骤如下（图15-3）。

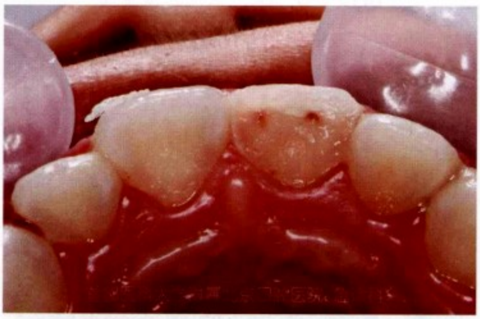


图15-3-A　21复杂冠折，牙髓暴露



图15-3-B　局麻注射区消毒

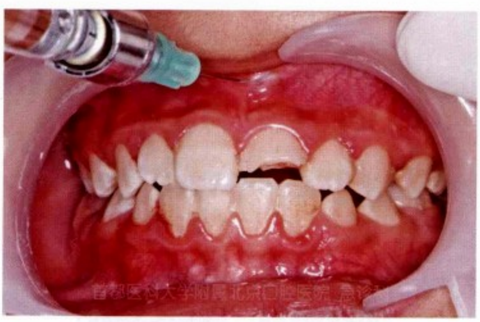


图15-3-C　上颌颊侧局部浸润麻醉



图15-3-D　口内消毒



图15-3-E　口外消毒



图15-3-F　铺巾准备手术区

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

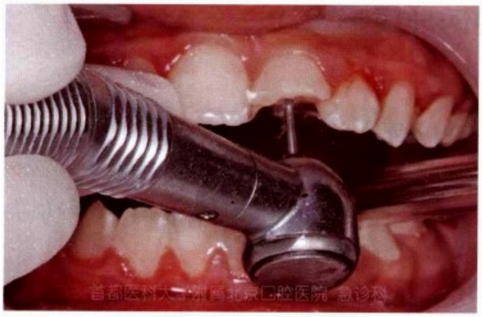


图15-3-G　扩大穿髓孔，开髓



图15-3-H　用刮匙挖除冠髓

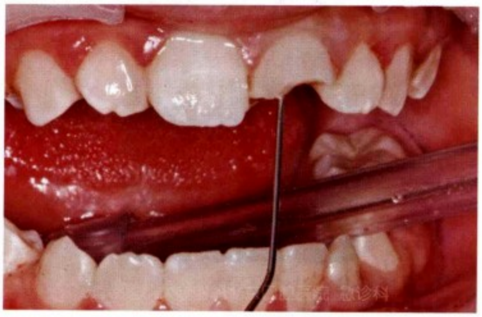


图15-3-I　生理盐水冲洗髓腔



图15-3-J　无菌棉球吸净根髓表面生理盐水



图15-3-K　若根髓表面仍有渗血，表明根髓断面仍有感染，需要继续刮除



图15-3-L　直至根髓表面不再渗血，呈现淡粉色



图15-3-M　氢氧化钙盖髓

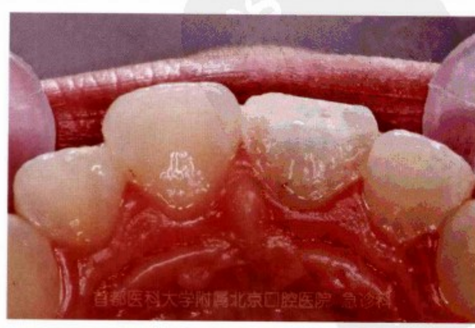


图15-3-N　玻璃离子封闭髓腔

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第四节　根尖诱导成形术

【适应证】

1. 牙髓已严重感染、坏死、分解、或已有根尖周病变的年轻恒牙。
2. 已行抽髓治疗的年轻恒牙。

【治疗方法】去净感染牙髓，反复冲洗，使用氢氧化钙制剂行根管充填，诱导根尖周组织沉积成硬组织，形成根尖封闭区。步骤如下（图15-4）。



图15-4-A　21复杂冠折，牙髓暴露并污染



图15-4-B　21术前X线片，髓腔暴露，根尖骨密度减低

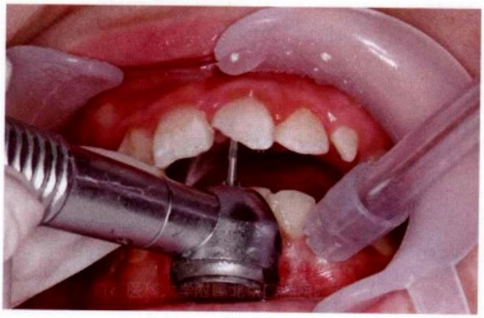


图15-4-C　开大髓腔



图15-4-D　拔髓不成形，牙髓感染



图15-4-E　根管预备



图15-4-F　根管冲洗

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图15-4-G　擦干根管

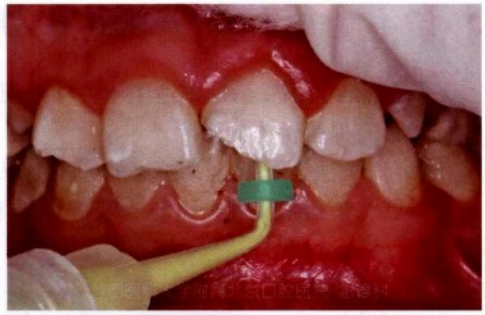


图15-4-H　氢氧化钙糊剂根管充填



图15-4-I　根管充填后，部分糊剂自瘘道溢出



图15-4-J　21腭面观，氧化锌暂封



图15-4-K　术后X线片，部分糊剂超充



图15-4-L　术后2周，牙龈瘘道消失



图15-4-M　术后2周X线片，根尖超充糊剂吸收

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第五节　根管治疗术

【适应证】根管治疗术适用于各种类型牙外伤继发的牙髓炎症、牙髓坏死及慢性根尖周炎且有保留价值的患牙。

【治疗方法】去除全部感染的牙髓组织，进行根管预备与消毒，应用根管充填材料充填根管，使得根尖周组织与外界完全隔离。步骤如下（图15-5）。



图15-5-A　中切牙11、21冠折露髓，牙髓感染

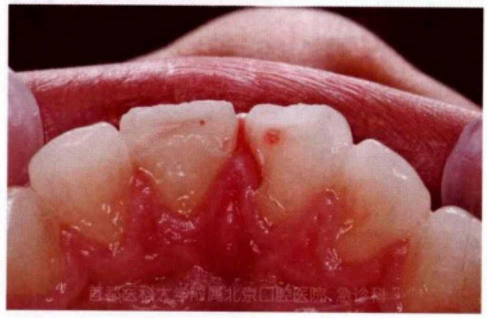


图15-5-B　冠折穿髓孔舌面观



图15-5-C　患牙术前X线片



图15-5-D　局麻区域消毒



图15-5-E　局部浸润麻醉



图15-5-F　开阔穿髓孔，开大髓腔

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

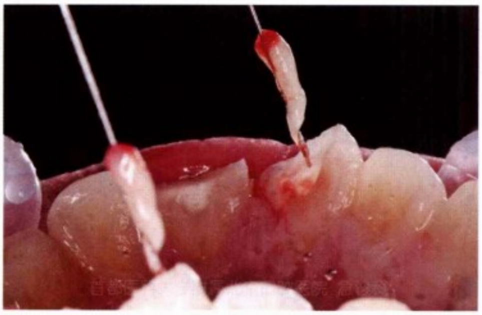


图15-5-G　摘除感染牙髓

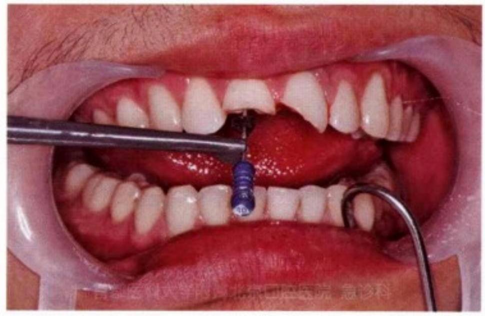


图15-5-H　电测工作长度

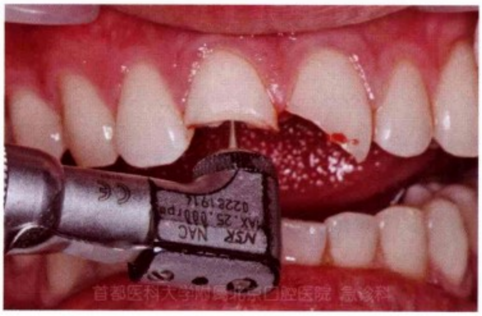


图15-5-I　G钻根管预备



图15-5-J　Ni-Ti根管预备

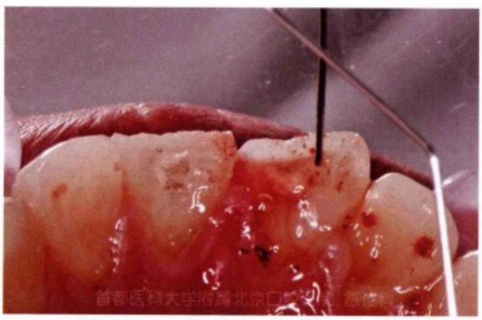


图15-5-K　根管冲洗



图15-5-L　棉捻擦干根管

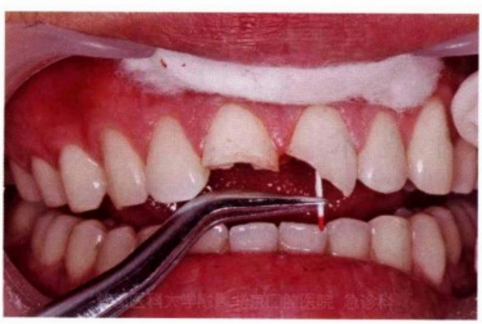


图15-5-M　纸尖擦干根管



图15-5-N　棉捻蘸取糊剂涂抹于根管壁

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图15-5-O　螺旋充填器导入糊剂

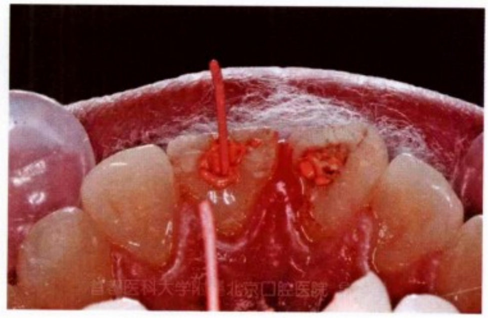


图15-5-P　放置主牙胶尖

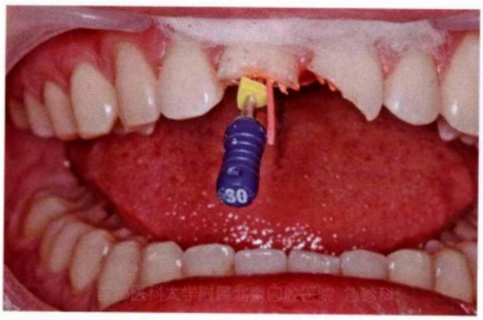


图15-5-Q　冷侧压

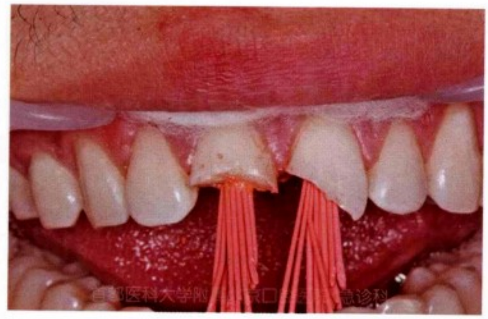


图15-5-R　顺序放置副尖



图15-5-S　术后X线片



图15-5-T　树脂贴面修复

第六节　牙再植术

【适应证】牙齿撕脱性损伤。

【治疗方法】先将离体的患牙用生理盐水冲洗干净，放置于空虚的牙槽窝内（如果牙槽窝长时间空虚，已经形成凝血块，则需刮除凝血块）。恢复正常咬合关系，再行牙周夹板固定术或者全牙列合垫固定术（适合于混合牙列的年轻恒牙）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图15-6-A　右侧上颌中切牙11撕脱性损伤



图15-6-B　牙槽窝空虚



图15-6-C　撕脱后的离体患牙



图15-6-D　对离体牙与牙槽窝进行临床检查



图15-6-E　局麻注射部位消毒（唇侧）



图15-6-F　局麻注射部位消毒（切牙乳头）



图15-6-G　唇侧局部浸润麻醉

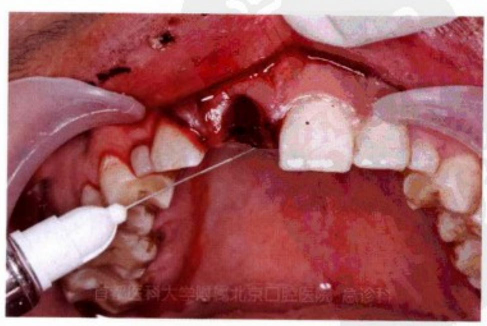


图15-6-H　腭侧局部浸润麻醉

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

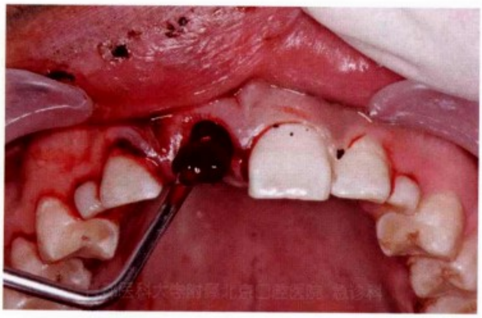


图15-6-I　刮除牙槽窝凝血块



图15-6-J　用生理盐水冲洗牙槽窝

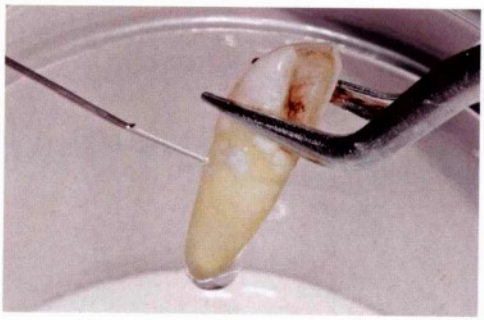


图15-6-K　用生理盐水冲洗离体牙



图15-6-L　再植离体牙于牙槽窝内



图15-6-M　检查离体牙复位后咬合关系是否正常

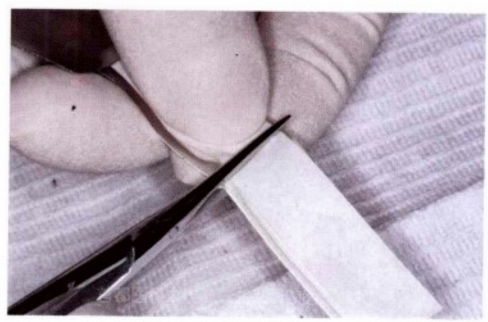


图15-6-N　准备牙周固定夹板



图15-6-O　行牙周夹板固定术



图15-6-P　术后X线片

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第七节　牙周夹板固定术

【适应证】发生或伴有牙周组织损伤，患牙松动、移位及完全脱位的各类型牙外伤。

1. 牙列较为整齐
2. 非混合牙列

【方法】使用全酸蚀粘接，将夹板与患牙区段固定，形成一个“多根巨牙”，利于牙周膜和牙槽骨的愈合。步骤如下（图15-7）。



图15-7-A　下颌中切牙31、41半脱位损伤



图15-7-B　术前X线片，箭头所指31、41根周膜增宽

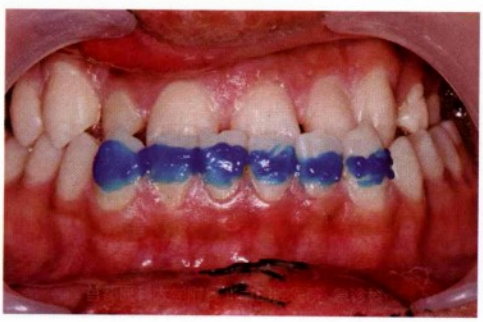


图15-7-C　酸蚀剂涂布于牙面中1/3

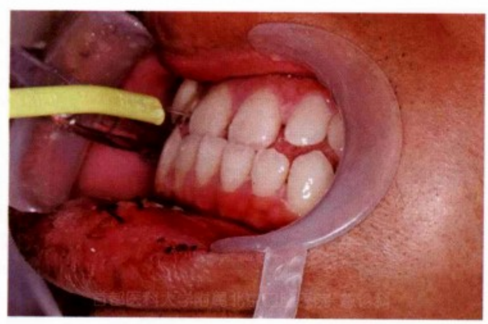


图15-7-D　用水冲净酸蚀剂



图15-7-E　用气吹干酸蚀表面



图15-7-F　涂布釉质粘接剂

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图15-7-G　光固化粘接剂



图15-7-H　光固化后的前牙表面



图15-7-I　测量固定区段与夹板的长度差别



图15-7-J　电刀切断高强纤维夹板

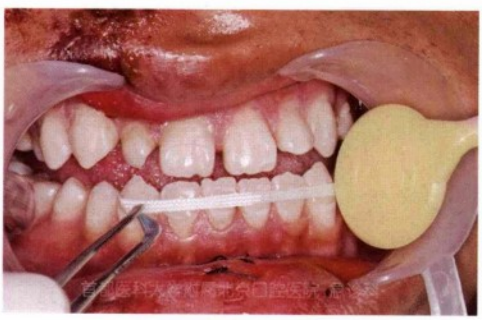


图15-7-K　核对夹板长度

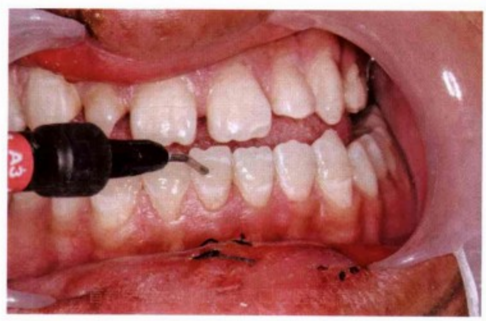


图15-7-L　涂布流动树脂于粘接剂表面



图15-7-M　放置夹板于流动树脂之上，使夹板紧贴牙面



图15-7-N　光固化流动树脂

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图15-7-O　将流动树脂浸润于夹板的纤维之间



图15-7-P　光固化流动树脂



图15-7-Q　外形修整前的牙周夹板



图15-7-R　修整牙周夹板外形



图15-7-S　牙周夹板抛光



图15-7-T　外形修整后的牙周夹板

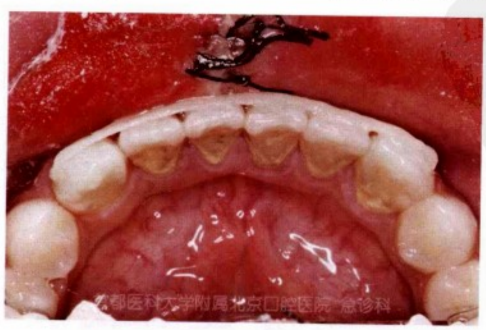


图15-7-U　外形修整后的牙周夹板

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第八节 前牙美容树脂贴面修复术

【适应证】

1. 简单冠折的患牙，包括牙釉质损伤、牙釉质折断及牙釉质-牙本质折断。
2. 复杂冠折的年轻恒牙，在活髓保存治疗后期的临时或永久性修复。

- 冠根折后无法行冠修复，姑息保留的患牙。
- 死髓变色牙。

【治疗方法】选用双色系的纳米陶瓷树脂，分层成形固化，恢复外伤前牙的解剖形态和自然颜色，使外伤牙能够在椅旁一次性完成修复治疗。



图15-8-A 右侧上颌中切牙11 釉质-牙本质折断

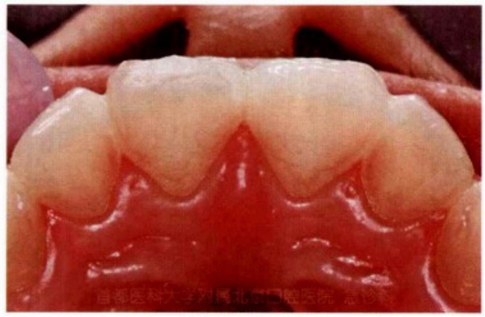


图15-8-B 11冠折舌面观



图15-8-C 11冠折边缘制备斜面

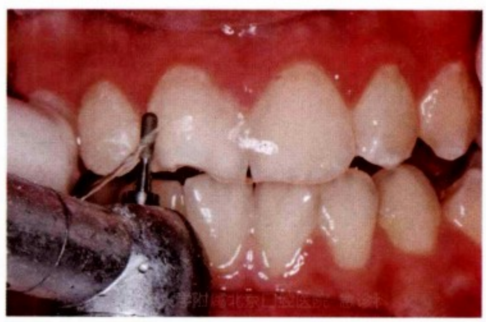


图15-8-D 去除11远中边缘釉质矿化不良部分



图15-8-E 比色-选择修复树脂颜色

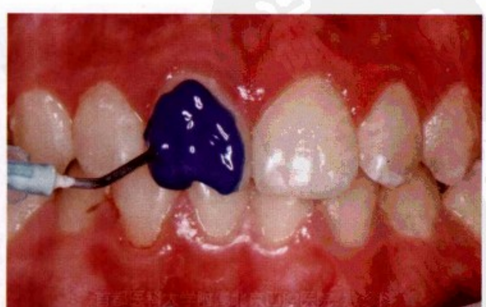


图15-8-F 全酸蚀

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图15-8-G　三用枪吹净酸蚀剂，吹干酸蚀面呈白垩色



图15-8-H　涂布釉质粘接剂



图15-8-I　轻轻吹拂粘接剂使之成为薄层



图15-8-J　光固化照射



图15-8-K　纳米陶瓷树脂分层修复



图15-8-L　光固化照射



图15-8-M　修整牙体外形及精细抛光



图15-8-N　术后唇面观

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图15-8-O 术后腭面观

第九节 全牙列咬合垫固定术

【适应证】适用于各类牙脱位性损伤的松动固定，各种牙齿移位和撕脱性损伤复位后的固定，尤其适用于：

1. 乳牙列及混合牙列
2. 牙列拥挤或邻牙缺失不宜夹板固定者
3. 咬合关系不良，单纯调合不足以消除咬合创伤及咬合干扰

【治疗方法】针对混合牙列的脱位牙、半脱位牙以及恒牙列的半脱位牙，采取全牙列咬合垫的固定方式，可以减少对患牙和邻牙牙周膜及根尖周的压力，有利于牙周及牙髓的愈合。



图15-9-A 左上侧切牙22半脱位



图15-9-B 22唇侧牙龈沟渗血



图15-9-C 22腭面观



图15-9-D X线片示21、22根周膜增宽，根尖发育未完成

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

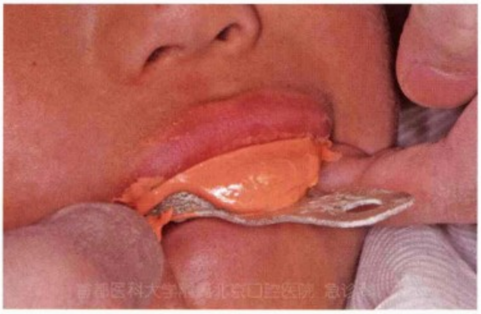


图15-9-E　患者上颌全牙列取印模



图15-9-F　印模



图15-9-G　灌制模型



图15-9-H　模型灌制完成

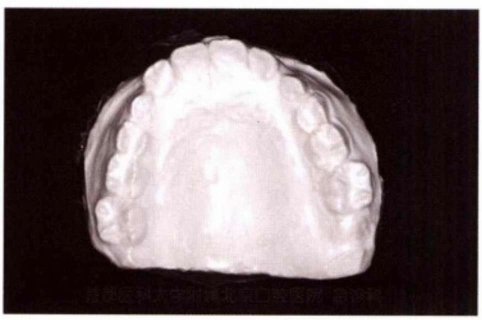


图15-9-I　翻制隔离膜，消除倒凹

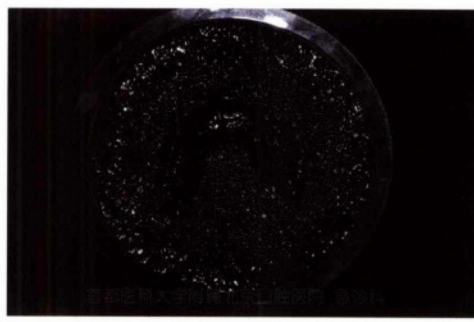


图15-9-J　翻制厚度为1mm的全牙列咬合垫

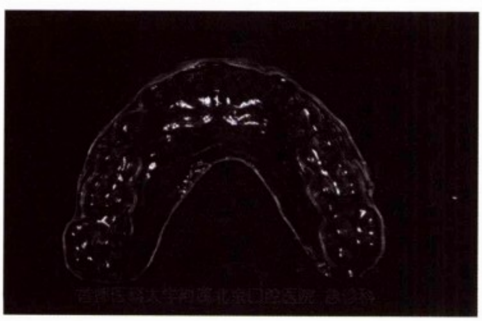


图15-9-K　咬合垫修整后的组织面

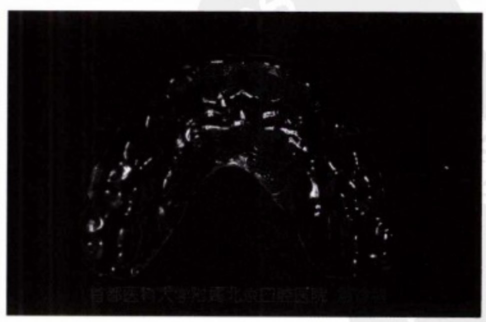


图15-9-L　咬合垫的磨光面

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图15-9-M　戴入全牙列咬合垫固定唇面观



图15-9-N　戴入全牙列咬合垫固定腭面观

（吴辰　王楠）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十六章 口腔专业医师对牙外伤的认知水平

近年来，牙外伤作为口腔常见病有逐年增加的趋势，牙外伤给人类造成的危害也越来越严重。北京口腔医院急诊科对牙外伤的流行病学统计显示，牙外伤的年龄分布广泛，临床类型复杂，治疗方法选择多样。所以，要求口腔医生对牙外伤的理论知识有很高的认知水平，才能做到临床诊断准确、治疗计划明确、对疾病的预后有充分的把握。

了解口腔专业医师的相关信息，分析其对牙外伤知识的认知水平，对于进一步提高医生对牙外伤的临床诊治能力，制定牙外伤继续教育的实际内容都是非常必要的。

第一节 受访医生信息分布

口腔专业医师193名，来自于北京市内城区和远郊区县不同的医院，所受教育背景不同、工作时间长短不同、临床职称不同、接受继续教育的机会不同，对牙外伤的认知水平也不尽相同。受访医生回馈信息显示，很多观念都停留在几年甚至十几年前的诊治水平上，说明口腔医师对牙外伤方面的知识更新缓慢。

1. 受访医生地区分布　193名口腔专业医生中，73.2%来自于北京市远郊区县，包括通州、怀柔、大兴的医生，26.8%来自于北京市城区8所临床医院，有7所综合医院口腔科的医生和1所口腔专科医院不同专业的医生，他们覆盖了北京城郊的部分地区，具有代表性（图16-1）。

2. 受访医生从业年限分布　在调查的193名口腔专业医生中，有37.8%的医生从业10年以上，16.1%的医生从业6～10年，39.9%的医生在1～5年，还有少部分医学生参与了调查（图16-2）。人群分布显示了大部分为新毕业的医生和具有一定临床经验的高资历的医生。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

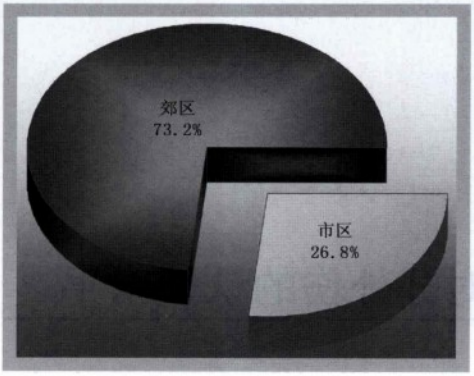


图16-1　受访医生城郊分布

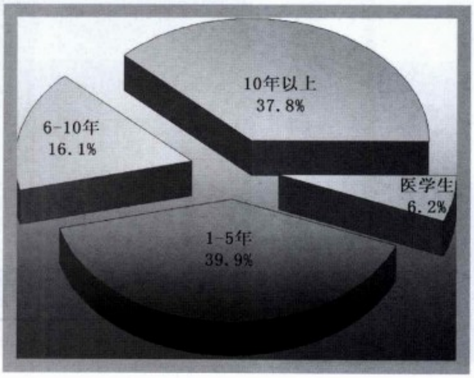


图16-2　受访医生从业年限分布

3. 受访医生学历分布　调查显示，60.0%的医生取得了大学本科及同等学力，连同硕士、博士学历的群体分布几乎占到80%（图16-3）。说明大部分受访医生接受过完整的医学教育，对牙外伤应具备良好的认知水平和诊治能力。

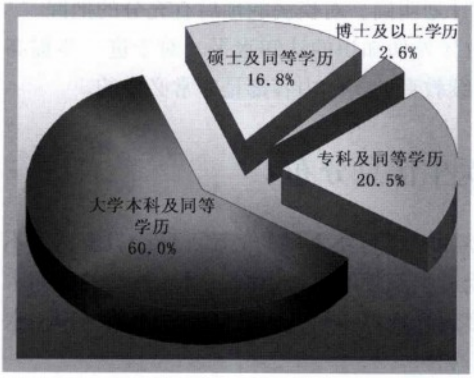


图16-3　受访医生学历分布

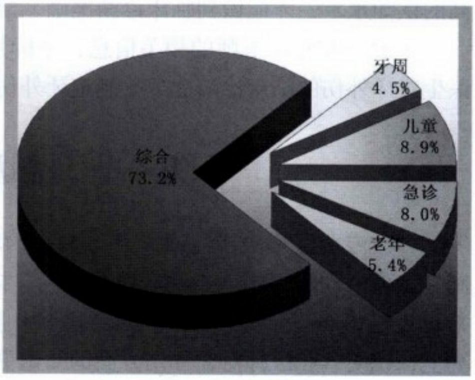


图16-4　受访医生科室分布

4. 受访医生科室分布　在北京市内城区和远郊区县的综合医院中，口腔科的医生从事着口腔疾病的全面诊治，第一线接触牙外伤的病人，他们占到受访医生的73.2%，具有显著的代表性。另外26.8%分布在口腔专科医院的不同专业科室，口腔儿科8.9%，口腔急诊8.0%，老年口腔科5.4%，以及牙周科4.5%（图16-4），代表了口腔专业医生的人群分布。

5. 受访医生职称分布　从医生的专业职称分布看，住院医生占较大的比例47.9%，

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

其次为主治医师30.3%，高级职称占12.2%（图16-5）。可以全面反映不同资历阶段的医生对牙外伤的认知水平。

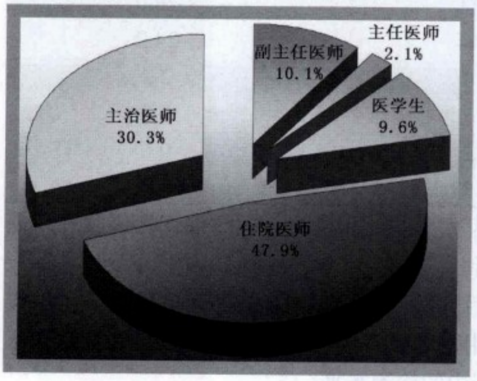


图16-5　受访医生职称分布

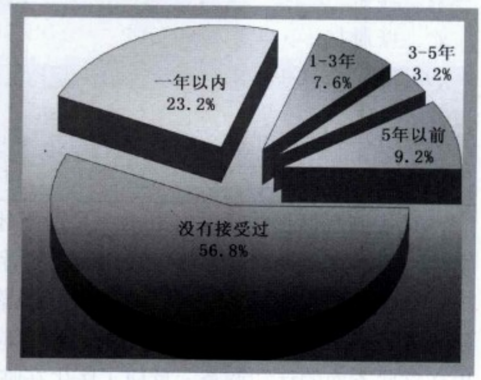


图16-6　受访医生牙外伤继续教育背景

6. 受访医生牙外伤继续教育背景　继续教育对于医生的知识更新、视野开阔、临床诊治能力的提高十分重要，可使医生对牙外伤的认知水平与世界同步发展。所以，调查医生工作中接受牙外伤继续教育的频率，可以反映医生对牙外伤新知识的掌握程度。调查显示，56.8%的医生毕业后从来没有接受过牙外伤的继续教育，其余43.2%的医生在毕业后的不同时期相继接受过牙外伤的继续教育，最好的结果是23.2%的医生在近1年内，接受过有关牙外伤的继续教育（图16-6）。

第二节　口腔医生对牙外伤认知水平分析

牙外伤造成牙体、牙髓、牙周组织的联合损伤，在诊治中有其复杂性，并且还要考虑受损牙齿的牙根发育阶段和牙髓组织生理学变化在儿童、青少年和老年时期的不同特点，要求医生在临床诊治中不可忽视牙外伤的任何相关知识。

受访的193名口腔专业医生中，认为不同类型的牙外伤在治疗方面难易程度相差甚远（表16-1）。调查显示，医生认为根折是最难诊治的牙外伤类型，其次为牙齿嵌入性损伤，牙齿撕脱伤占第三位24.2%。但是，牙齿撕脱伤要求医生在诊治方面更新的知识最多，并且在临床诊治中，牙齿撕脱伤发生率近乎于根折的2倍，占到全部牙外伤的8.44%。因此，选择了口腔医生在牙齿撕脱伤方面的认知水平进行分析。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

表16-1 口腔医生认为最难诊治的牙外伤类型

	人数（人）	所占比例（%）
A．根折	81	44.0
B．嵌入	51	28.0
C．撕脱伤	44	24.2
D．脱出性脱位	4	2.2
E．冠折	1	1.0
F．牙震荡	1	0.6
总数	182	100

牙齿撕脱性损伤（avulsions）：是指牙齿完全脱离牙槽窝，同时损伤牙周膜和牙髓组织，牙槽窝变得空虚、或伴有牙槽突的骨折。

牙齿撕脱后应即刻进行再植，牙齿脱落后的最佳就诊时间和脱落牙的储存方法直接影响牙齿的再植效果，牙弓夹板的选择与应用也影响着预后的效果。因此，针对受访医生在这些方面的认知调查，反应了医生在临床中的诊治水平。

1. 受访医生对撕脱牙最佳就诊时间的认知 89.0%的医生选择牙齿撕脱后的最佳就诊时间是60分钟以内，这与治疗原则相符合，离体时间越短越好，在60分钟内将离体牙再植，预后效果较好（图16-7）。

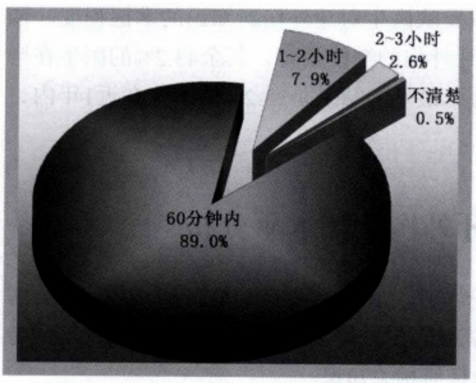


图16-7 受访医生对撕脱牙最佳就诊时间的认知

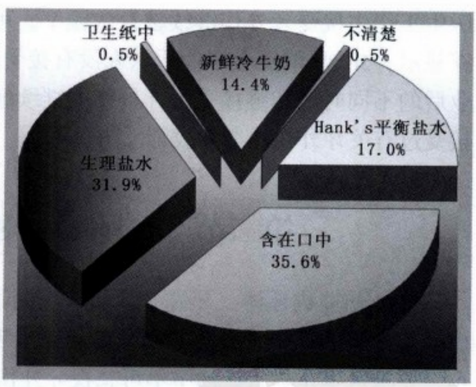


图16-8 受访医生对撕脱牙最佳保存介质的认知

2. 受访医生对撕脱牙最佳保存介质的认知 35.6%的医生选择含在口中，31.9%的医生选择生理盐水为保存介质，17.0%选择HANK' S平衡盐水，14.4%选择新鲜牛奶。国际临床指南认为最佳的保存介质依次是HANK' S平衡盐水、新鲜牛奶和生理盐水（图16-8）。离体牙齿的储存方法越接近生理条件，再植后愈合效果越好。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3. 受访医生对撕脱牙固定夹板最佳选择的认知　最新观念认为，选择弹性夹板固定撕脱牙，更有利于患牙的愈合。因为保持撕脱牙适当的生理活动度有利于牙周的愈合，也有利于相邻固定基牙的牙周与牙髓的健康。使用刚性夹板固定，可以增加牙根吸收发生可能性。在固定夹板的种类选择上，只有44.3%的医生选择了弹性夹板固定，48.4%的医生选择传统的刚性夹板，还有7.3%的医生概念模糊（图16-9）。

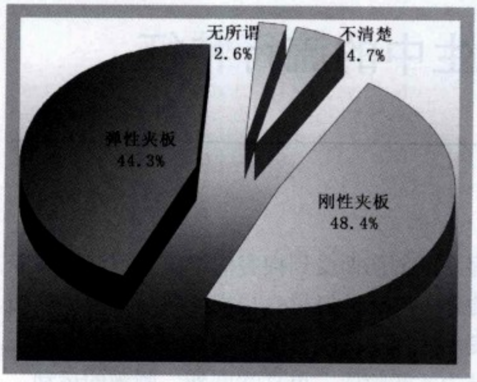


图16-9　受访医生对撕脱牙固定夹板最佳选择的认知

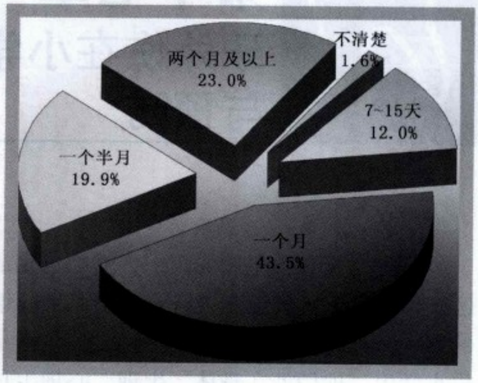


图16-10　受访医生对撕脱牙夹板固定时间的认知

4. 受访医生对撕脱牙夹板固定时间的认知　夹板固定时间应根据牙齿脱落后的离体时间和保存介质而定。离体时间少于60分钟且保存在某种生理介质中，夹板固定时间建议不超过两周，过长的固定时间反而对牙周的愈合不利；离体时间大于60分钟且处于干燥状态，夹板固定时间建议4周。调查结果显示，选择两周的只有12.0%；43.5%的医师选择了一个月；还有42.9%的医生选择了更长的时间（图16-10）。究其原因，过去的概念中一直推荐4～6周为最佳的夹板固定时间，这也造成医生在夹板固定时间的选择上概念模糊。

通过对口腔医生在牙外伤认知水平的分析，更加确定牙外伤继续教育的重要性与迫切性，在这方面的知识亟待更新。在调查中也发现医生对这方面知识的渴求，52.1%的医生认为自己在这方面知识比较缺乏，13.5%认为非常缺乏，认为足够的只占4.2%，说明牙外伤继续教育的必要性。尽快完善毕业后继续教育，以不断提高口腔医生对牙外伤的认知水平，提高口腔医生对牙外伤的临床诊治能力。

（赵燕翔　庞　渤　黄　薇　龚　怡）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第十七章 牙外伤在小学生中的流行特征与预防

牙齿是全身最坚硬的组织，然而也是最容易因创伤而受到损害的组织。据北京口腔医院急诊科流行病学调查，牙外伤发生的年龄分布广泛，但是6~13岁儿童是形成牙外伤的第一个高峰期，说明此年龄阶段的儿童是发生牙外伤的高危人群。这一时期的人群正是小学生，他们处在身体、生理、心理生长最为活跃阶段，更喜欢剧烈、刺激的运动，对运动风险意识差，防护意识薄弱，缺乏相关知识教育。因此，在此时期进行牙外伤预防的教育极为重要。

第一节 牙外伤在小学生中的流行特征

为了掌握牙外伤在小学生中的患病情况和分布特点，2008年北京口腔医院急诊科对北京市崇文区、怀柔区四所小学校的学生进行了流行病学调查，共检查学生832名，其结果显示了牙外伤在这一人群中的流行特征。

一、受检小学生牙外伤发生率

四所小学校中共检查学生832名，其中曾经患有牙外伤的学生共96人，牙外伤发生率为11.5%（图17-1）

二、受检小学生牙外伤性别分布

调查显示，96名曾经患有牙外伤的学生中，男性57人,占59.4%，女性39人，占40.6%。说明小学生牙外伤在性别分布上男性高于女性，男孩活泼好动，遭受牙外伤的机会比女孩多（图 17-2）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

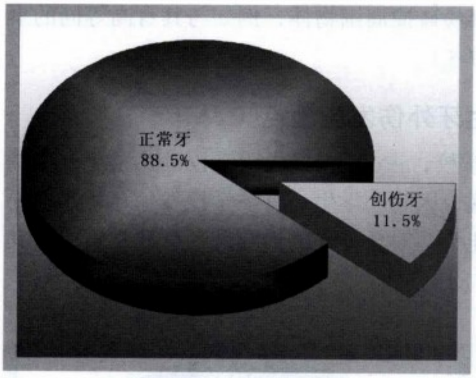


图17-1　受检小学生牙外伤发生率

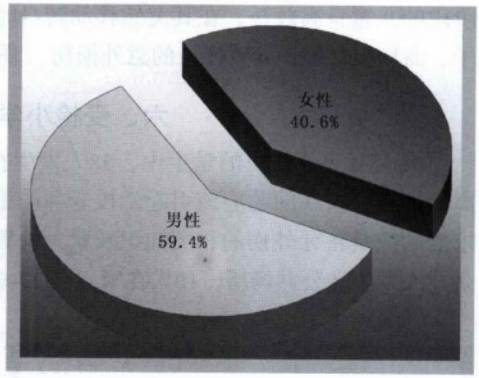


图17-2　受检小学生牙外伤性别分布

三、受检小学生牙外伤牙位分布

96名受检小学生共有107颗牙齿罹患创伤性损害，其中89.7%都发生在上颌中切牙，上颌侧切牙仅占9.4%。由此可见，上颌中切牙位置突出，是发生牙外伤的高发部位（图17-3）。

四、受检小学生牙外伤类型

牙外伤分为各种类型，牙冠折断是牙外伤中发生率最高的损伤类型，根据冠折后牙髓是否暴露，又可分为简单冠折和复杂冠折。在受检小学生107颗外伤牙中，98颗发生简单冠折，占91.6%，另外8.4%形成复杂冠折，牙髓暴露（图17-4）。

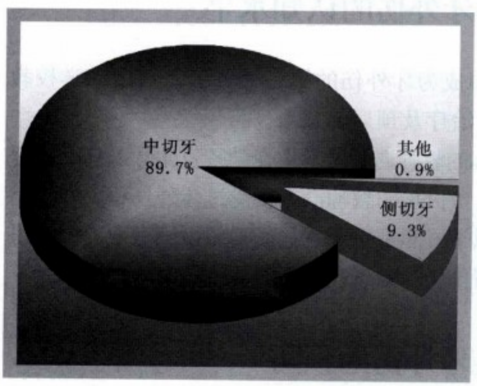


图17-3　受检小学生牙外伤牙位分布

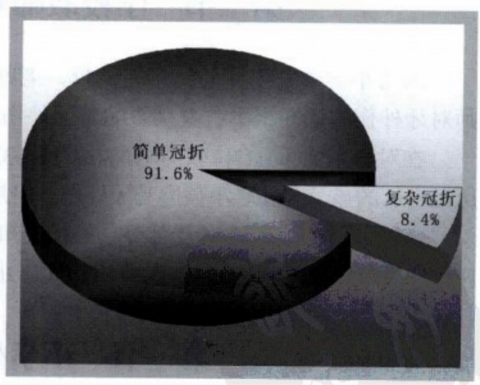


图17-4　受检小学生牙外伤类型

五、受检小学生牙外伤病因

意外摔倒是受检小学生牙外伤中发生率最高的原因。96名儿童牙外伤的患者中，有76人发生摔倒，占79.2%，说明儿童游戏玩耍时容易摔倒，造成牙外伤。另外，体育运动造成的牙外伤占第二位11.5%。和周围物体碰撞损伤牙齿占到第三位9.3%，因为这一年龄

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

阶段的儿童身高较矮，在其突然移动转身时容易碰撞周围物体，例如与其身高等同的桌子、商场柜台等，导致牙齿的意外损伤（图17-5）。

六、受检小学生牙外伤发生地点

96名有牙外伤史的学生中，58人发生在学校，占60.4%，说明学校是儿童牙外伤的高发地点，这一问题应该引起学校老师的重视，因为小学生一旦在学校发生牙外伤，要求老师应具备牙外伤的相关知识及紧急处置能力，对牙外伤的治疗及预后非常重要。其余28人发生在公共场所，10人在家（图17-6）。

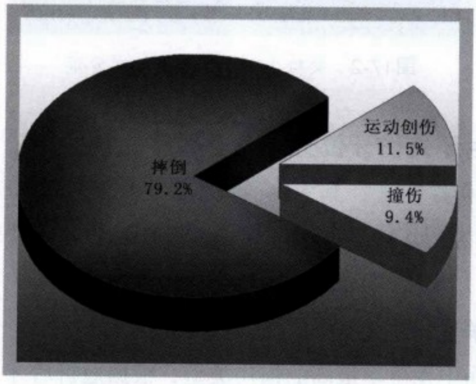


图 17-5　受检小学生牙外伤病因

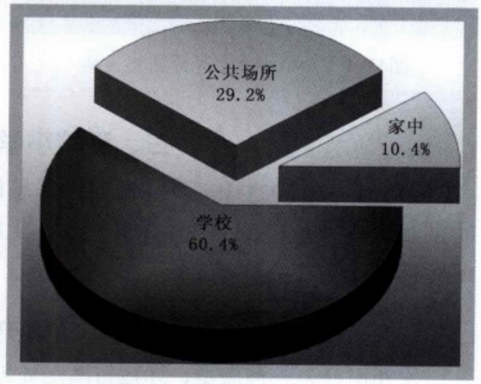


图17-6　受检小学生牙外伤发生地点

第二节　学校教师对牙外伤的认知水平

因为小学生发生牙外伤多在学校，老师即成为牙外伤的第一处置者。所以，学校教师对牙外伤的认知水平，直接影响着牙外伤的治疗及预后的效果。

在对4所学校的117位教师调查中发现，33%的教师遇到过学生在学校发生牙外伤，也经历过自己的孩子和邻居小孩遭受牙外伤。但是，71.6%的教师没有接受过牙外伤相关知识的学习，95.7%的教师认为接受牙外伤的相关知识学习非常重要，他们渴望得到专业的知识讲座。如果教师具备牙外伤的相关知识和紧急处置能力，对于牙外伤的预后产生极大影响。

第三节　小学生牙外伤的预防

由于户外体育运动的增多，牙外伤发生率也在逐年增加，并给人们造成严重的危害，形成不同的牙外伤表现。从最轻的牙震荡，到最严重根折、冠根折以及牙齿撕脱伤合并骨折，不仅会带来牙齿及口腔颌面部损伤，还会出现远期损害。如牙外伤后牙髓坏死，牙根吸收，根尖周病变，颌骨外伤性囊肿等。

因此，提高对牙外伤的认识水平，提高公众预防牙外伤的能力，是非常必要的。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

一、如何预防运动性牙外伤

青少年在高速度、强对抗的体育运动和游戏当中，口腔颌面部受伤的概率很高，易造成运动牙外伤，上颌中切牙最易受累。身体接触类运动项目受伤的几率高于非接触类项目，所以，许多激烈体育运动项目必需使用护牙托，如拳击、散打、棒球、足球、篮球等运动。

二、什么是护牙托

护牙托（Mouthguard）是由无毒无味的弹性塑胶材料制成的一种护具，可在参加体育运动或游戏时使用。护牙托是口腔内预防牙外伤的有效保护器，不仅保护牙齿、还保护口腔软组织和颞下颌关节免受外伤，防止颌骨骨折，预防或减缓外力对颅脑部的损伤。因此，使用护牙托可以降低运动中牙外伤的可能性（图17-7，17-8，17-9，17-10）。

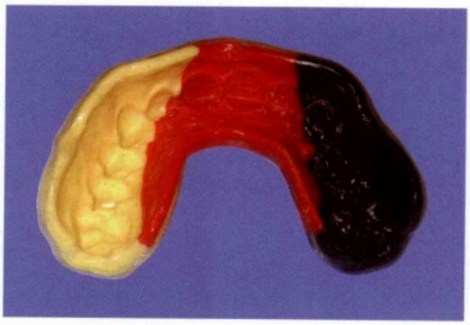


图17-7　护牙托组织面观

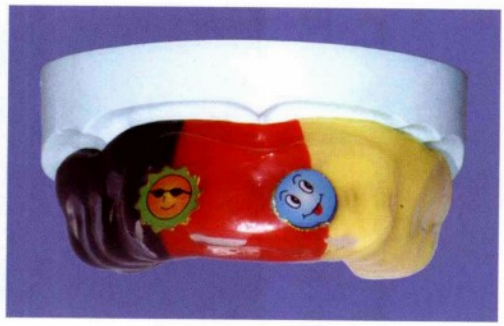


图17-8　护牙托正面观



图17-9　护牙托整体观



图17-10　各式各样的护牙托

护牙托分为三类：预成类是固位及防护效果欠佳的成品护牙托；口内成形类是具有一定固位力及防护功能的半成品护牙托；个别制作类是由牙医根据患者的牙齿模型进行制作的个别护牙托，固位及防护效果最佳。在从事高风险、强对抗的体育运动和游戏项目时最好使用护牙托，如果孩子参加风险高的运动和游戏，使用护牙托可以预

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

防牙外伤。

总之，牙外伤发生的地点多在学校和家里，最初的处理者往往是学校老师、家长和患者本人。指导患者及家长、老师进行正确的急诊处理非常重要。应在中小学、电视等媒体开展科普教育，还应开辟相关医疗服务热线，帮助最初的处理者对牙外伤作出正确的处置。

（王志鹏　张黎丽　薛　亮）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

参考文献

1. Lars Andersson. Trauma in a global health perspective. Dental Traumatology, 2008 Jan; 24(3): 267.
2. Walter Hoffmann-Axthelm. History of Dentistry. Chicago: Quintessence Publishing Co., Inc., 1981.
3. Eberhard Kruger, Wilfried Schilli. Oral and Maxillofacial Traumatology. Chicago: Quintessence Publishing Co., Inc., 1982.
4. 皮昕.口腔解剖生理学.北京:人民卫生出版社.2003.
5. 赵士杰.口腔颌面部解剖学.北京:北京大学出版社.2005.
6. 彭彬.根管治疗图谱.北京:人民卫生出版社. 2008.
7. 樊明文.牙体牙髓病学.北京:人民卫生出版社. 2008.
8. 孟焕新.牙周病学.北京:人民卫生出版社. 2008.
9. 石四箴.儿童口腔医学.北京:人民卫生出版社.2008.
10. Marie Therese Flores, Lars Andersson, Jens Ove Andreasen, Leif K. Bakland. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. International Association of Dental Traumatology 2007.
11. Marie Therese Flores, Barbro Malmgren, Lars Andersson, Jens Ove Andreasen, Leif K. Bakland. Guidelines for the management of traumatic injuries in the primary dentition. International Association of Dental Traumatology 2007.
12. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. I. Fractures and luxations of permanent teeth. Dental Traumatology 2007 Apr;23(2):66-71.
13. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. II. Avulsion of permanent teeth. Dental Traumatology 2007 Jun;23(3):130-6.
14. Flores MT, Malmgren B, Andersson L, Andreasen JO. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. III. Primary teeth. Dental Traumatology 2007 Aug;23(4):196-202
15. J.O. Andreasen, F.M. Andreasen, L. Andersson. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. Blackwell Publishing Ltd., 2007.
16. 龚怡,张昕.口腔急诊疾病病因分析.杭州:中华急诊医学杂志. 2004, 13(5):345.
17. 卞金有.预防口腔医学.北京:人民卫生出版社. 2008.
18. Brian BA. Positions Paper:Epidemiology of periodontal disease. J Periodontol 1996,67(9):935.
19. J.O. Andreasen, F.M. Andreasen, L. Andersson. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth. Blackwell Publishing Ltd., 2007.
20. Federation Dental International (FDI), Commission on Dental Products, Working Party No.7:1990.
21. Pileggi R, Dumsha TC, Myslinksi NR. The reliability of the electric pulp test after concussion injury. Endod Dent Traumatol. 1996;12:16-19.
22. Tsukiboshi M. Treatment planning for traumatized teeth. Chicago: Quintessence Publishing Co, Inc., 2000.
23. Andreasen JO, Andreasen FM. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries-a review article. Dent Traumatol. 2002;18;116-28.
24. 邱蔚六.口腔颌面外科学.北京:人民卫生出版社. 2003.
25. Ravn JJ. Follow-up study of permanent incisors with enamel-dentin fracture after acute trauma. Scand J Dent Res. 1981; 89:355-65.
26. Jung OJ. The value of radiographs in the preparation of teeth for crowns. Proceedings of 3rd International Congress of Maxillofacial Radiology, Kyoto, Japan, 1974.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

27. Robertson A, FM, Bergenholtz G, Andreasen JO, Munksgaard C. Pulp reaction to restoration of experimentally induced crown fractures. J Dent 1998; 26:409-16.

28. Andreasen FM, Andreasen JO. Long-term prognosis of crown fractures: pulp survival after injury. 2006, Manuscript in preparation.

29. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries-a review article. Dental Tramatol 2002; 18:116-28.

30. Olsburgh S, Jacoby T, Krejci I. Crown fracture in the permanent dentition: pulpal and restorative considerations. Dent Traumatology 2002; 18:103-15.

31. Janaı´na Cristina Gomes, Cinthya Cristina Gomes, Ana Maria Bolognese. Effect of crown fracture on the surrounding periodontium. Dental Traumatology 2008; 24: 328-331.

32. Kocitbowornchai S, Nuansakul R, Sikram S, Sinahawattana S, Saengmontri S. Root fracture detection: a comparision of direct digital radiography with conventional radiography. Dentomaxillofac Radiol 2001; 30:106-9.

33. Andreasen FM, Andreasen JO. Resorption and mineralization processes following root fracture of permanent incisors. Endod Dent Traumatol 1988; 4:202-14.

34. Andreasen FM, Andreasen JO, Bayer T. Prognosis of root-fractured permanent incisors-prediction of healing modalities. Endod Dent Traumatol 1989; 5:11-22.

35. Jacobsen I, Kerekes K. Diagnosis and treatment of pulp necrosis in permanent anterior teeth with root fracture. Scand J Dent Res 1980; 80:370-6.

36. Hovland EJ. Horizontal root fractures. Treatment and repair. Dent Clin North Am 1992;36:509-25.

37. Cvek M, Andreasen JO, Borum MK. Healing of 2008 intra alveolar root fractures in patients aged 7-17 years. Dent Traumatol 2001; 17;53-62.

38. Janaı´na Cristina Gomes, Cinthya Cristina Gomes, Ana Maria Bolognese. Effect of crown fracture on the surrounding Periodontium. Dental Traumatology 2008; 24: 328-331.

39. Nikoui M, Kenny DJ, Barrett EJ. Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. Ⅲ. Lateral luxations. Dent Traumatol 2003; 19:280-285.

40. Humphery JM, Kenny DJ, Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. I. Intrusions. Dent Traumatol 2003; 19:266-73.

41. Anderasen JO, Bakland L, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 2. A clinical study of the effect of preinjury and injury factors, such as sex, age, stage of root development, tooth location, and extent of injury including number of intruded teeth on 140 intruded permanent teeth. Dent Traumatol 2006; 22:90-8.

42. Anderasen JO, Bakland L, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 3. A clinical study of the effect of treatment variables, such as treatment delay, method of repositioning, type of splint, length of splint and antibiotics on 140 teeth. Dent Traumatol 2006; 22:99-111.

43. Chaushu S, Shapiro J, Becker A. Emergency orthodontic treatment after the traumatic intrusive luxation of maxillary incisors. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2004;126:162-72.

44. Trope M. Clinical management of the avulsed tooth. Dent Clin North Am 1995; 39:93-112.

45. Andreasen JO, Borum M, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. Ⅳ.Factors related to periodontal ligament healing. Endod Dent Traumatal 1995; 11:76-89.

46. Weinstein FM, Worsaae N, Andreasen JO. The effect on periodontal and pulpal tissues of various cleansing procedures prior to replantation of extracted teeth. An experimental study in monkeys. Acta Odontal Scand 1981; 39:251-5.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

47. Barry GN. Replanted teeth still functioning after 42 years: report of a case. J Am Dent Assoc 1976; 92:412-3.

48. Andreasen JO, Borum M, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. Ⅲ. Factors related to root growth after replantation. Endod Dent Traumatal 1995; 11:69-75.

49. Celso Koogi Sonoda, Wilson Roberto Poi, Sonia Regina Panzarini, Andre Dotto Sottovia, Tetuo Okamoto. Tooth replantation after keeping the avulsed tooth in oral environment: case report of a 3-year follow-up. Dental Traumatology 2008; 24: 373-376.

50. Andreasen JO, Andreasen FM. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth, 3rd edn. Copenhagen: Munksgaard; 1994.

51. Blinkhorn FA. The aetiology of dento-alveolar injuries and factors influencing attendance for emergency care of adolescents in the north west of England. Endod Dent Traumatol 2000;16:162-5.

52. Sae-Lim V, Yuen KW. An evaluation of after-office-hour dental trauma in Singapore. Endod Dent Traumatol 1997;13:164-70.

53. FDI/WHO. Changing patterns of oral health and implications for oral health manpower. I. Report of a working group convened joined by the Federation Dentaire Internationale and the World Health Organization. Int Dent J 1985;35:235.

54. Andreasen JO, Andreasen FM. Traumatic dental injuries-A Manual, 1st edn. Copenhagen: Munksgaard; 1999;40-3.

55. Donaldson M, Kinirons MJ. Factors affecting the time of onset of resorption in avulsed and replanted incisor teeth in children. Dent Traumatol 2001;17:205-9.

56. Trope M. Clinical management of the avulsed tooth: present strategies and future directions. Dent Traumatol 2002;18:1-11.

57. Trope M, Friedman S. Periodontal healing of replanted dog teeth stored in Viaspan, milk and Hanks' balanced salt solution. Endod Dent Traumatol 1992;8:183-8.

58. Andreasen JO. Periodontal healing after replantation of traumatically avulsed human teeth: assessment by mobility testing and radiography. Acta Odontol Scand 1975;335:325-35.

59. Andreasen JO, Kristerson L. The effect of limited drying or removal of the periodontal ligament: periodontal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. Acta Odontol Scand 1981;39:1-13.

60. American Association of Endodontists. Recommended guidelines for the treatment of traumatic dental injuries. Chicago: American Association of Endodontists; November 2004.

61. Flores MT, Andreasen JO, Bakland LK, Feiglin B, Gutmann JL, Oikarinen K et al. International Association of Dental Traumatology. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries. Dent Traum 2001;17:193-8.

62. Stokes AN, Anderson HK, Cowan TM. Lay and professional knowledge of methods for emergency management of avulsed teeth. Endod Dent Traumatol 1992;8:160-2.

63. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, Bourguignon C, DiAngelis A, Hicks L, Sigurdsson A, Trope M, Tsukiboshi M, von Arx T. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. Ⅱ. Avulsion of Permanent Teeth. Dent Traum 2007;23:130-136.

64. 史永成.口腔内科学.北京:人民卫生出版社.2003.

65. 王志鹏,龚怡.前牙外伤的治疗现状.北京口腔医学.2004年12卷第4期.239-241.

66. Blakyny C,Surbuts C, Thomas A,Hunter ML.Avulsed permanent incisors: knowledge and attitudes of primary school teachers with regard to emergency management. Int J Pediatr Dent 2001;11:327-32.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

67. Glender U, Hailing A, Andersson L, Eilter-Peterson E. Incidence of traumatic tooth injuries in childern and adolescents in the county of Va stmanland, Sweden. Swed dentJ 1996:20;15-28.

68. kate H, Peter F. Oro-facial injuries and mouthguard use in elite female field hockey players. Dental Traumatology 2008;24:189-192.

69. Tomotaka T, Keiichi I, Kazunori N, Kaoru N. Are all mouthguards the same and safe to use? Part 2. The influence of anterior occlusion againist a direct impact on maxillary incisors. Dental traumatology 2008;24:360-365.

70. Norio H, Tetsuo S, Kiyoe H, Takahiro K. Oral injuries in children:comparison of those children who visit and do not visit the afterhours clinic after telephone consultation. Dental Traumatology 2005;21:201-205.

71. Lars Andersson, Adel Al-Asfour, Qumasha Al-Jame. Knowledge of first-aid measures of avulsion and replantation of teeth: an interview of 221 kuwaiti schoolchildren Dental Traumatology. 2006 Apr;22(2):57-65.

72. Sae-lim V, Lim LP. Dental trauma management awareness of Singapore preschool teachers. Dental Traumatology 2001;17:71-6.

73. Chan AWK, Wong TKS, Cheung GSP. Lay knowledge of physical education teachers about the emergency management of dental trauma in Hong Kong. Dental Traumatology 2001;17:77-85.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

[General Information 本信息由OnlyDown 1.6秋意版生成]
书名=牙外伤
作者=龚怡主编
页码=162
ISBN=
SS号=12225493
dxNumber=000006700769
出版时间=2009.05
出版社=人民卫生出版社
定价：
试读地址=http://book.duxiu.com/bookDetail.jsp?dxNumber=000006700769&d=6BF525698BE7727CDCC5D87C55F888FD&fenlei=16170301&sw=%D1%C0%CD%E2%C9%CB
全文地址=11d6a60af530ef8da6c3a61f5b985bf7/img16/5DC8440234DFF5DFB8EBC46F86DC2084F746063A9ADB3E3EE78FB4A3C0734AED43C9BDC2EFFB6A64C72AF355AE1209630D9397C782C41DB6AFACF937B3FE44C08D2427BE1E7E30AB23102E67A8F14FB01706B89AD796E7F9825B496E9F72DE2039FB03E559C69250C886859E3513279975AE/b3/qw/

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

封面
书名
版权
前言
目录
第一章　概论
第一节　牙外伤的定义和特征
第二节　牙外伤发展史
第三节　牙外伤的研究内容
第二章　牙体、牙髓和牙周解剖形态及组织结构特点
第一节　国际临床牙位记录方法
第二节　牙体解剖形态
第三节　牙髓形态及组织结构
第四节　牙周组织解剖形态和生理
第五节　不同年龄阶段牙齿解剖结构的特点
第三章　牙外伤的分类、流行与分布特点、病因学
第一节　牙外伤学分类
一、牙和牙槽骨骨折
二、牙脱位性损伤
三、牙撕脱性损伤
第二节　牙外伤流行与分布特点
第三节　牙外伤病因学
第四章　牙外伤临床检查
第一节　病史采集
第二节　临床检查
第三节　X线检查
第五章　冠折
第一节　简单冠折
一、牙釉质损伤
二、牙釉质折断
三、牙釉质一牙本质折断
第二节　复杂冠折
第六章　冠根折
第一节　简单冠根折
第二节　复杂冠根折
第七章　根折
第一节　水平根折
第二节　斜行根折
第三节　垂进根折
第八章　牙槽骨骨折
第一节　牙槽窝碎裂
第二节　牙槽窝骨壁骨折
第三节　牙槽突骨折
第四节　复杂牙槽骨骨折
第九章　牙震荡和牙半脱位
第一节　牙震荡
第二节　牙半脱位
第十章　脱出性牙脱位
第十一章　侧方脱位
第十二章　嵌入性牙脱位
第十三章　牙撕脱性损伤
第十四章　乳牙外伤
第十五章　牙外伤的各种手术方法
第一节　间接盖髓术
第二节　直接盖髓术
第三节　活髓切断术
第四节　根尖诱导成形术
第五节　根管治疗术
第六节　牙再植术
第七节　牙周夹板固定术
第八节　前牙美容树脂贴面修复术

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第九节　全牙列咬合垫固定术
第十六章　口腔专业医师对牙外伤的认知水平
第一节　受访医生信息分布
第二节　口腔医生对牙外伤认知水平分析
第十七章　牙外伤在小学生中的流行特征与预防
第一节　牙外伤在小学生中的流行特征
第二节　学校教师对牙外伤的认知水平
第三节　小学生牙外伤的预防
参考文献

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注